

Tartu Ülikool

Peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituut

**TÄISKASVANUTE VAKTSINEERIMISEGA SEOTUD TEGURID
EESTIS**

Magistritöö rahvatervishoius

Anna Ilves

**Juhendajad: Mall Leinsalu, PhD, Tervise Arengu Instituut,
 epidemioloogia ja biostatistika osakond, juhtivteadur
 Rainer Reile, PhD, Tervise Arengu Instituut, epidemioloogia
 ja biostatistika osakond, teadur**

Tartu 2020

Tartu Ülikooli rahvatervishoiu magistritööde kaitsmiskomisjon otsustas 01.06.2020 lubada väitekirj terviseteaduse magistrikraadi kaitsmisele.

Retsensent: Marje Oona, PhD, Tartu Ülikool, meditsiinivaldkond, peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituut, dotsent.

Kaitsmine: 09.06.2020

Sisukord

Lühikokkuvõte	5
1. Sissejuhatus	6
2. Kirjanduse ülevaade	7
2.1 Vaktsineerimisega seotud mõisted	7
2.2 Vaktsineerimine ja selle olulisus	7
2.3 Vaktsineerimise korraldus Eestis	8
2.4 Täiskasvanute vaktsiinvälditavad haigused	9
2.4.1 Gripi etioloogia.....	9
2.4.2 Gripi epidemioloogia.....	10
2.4.3 Gripi ravi ja vaktsineerimine	11
2.4.4 Puukentsefaliidi etioloogia	11
2.4.5 Puukentsefaliidi epidemioloogia	11
2.4.6 Puukentsefaliidi ravi ja vaktsineerimine.....	12
2.5 Vaktsineerimist mõjutavad tegurid	13
2.5.1 Demograafilised tegurid	13
2.5.2 Sotsiaalmajanduslikud tegurid.....	15
2.5.3 Tervisega seotud tegurid.....	16
2.5.4 Organisatoorsed tegurid.....	17
3. Eesmärgid	19
4. Materjal ja metoodika	20
4.1 Andmestik	20
4.2 Töös kasutavad tunnused	20
4.3 Andmeanalüüs	22
5. Tulemused	23
5.1 Andmestike kirjeldus.....	23
5.2 Vaktsineerimise levimus	25
5.2.1 Gripi vastu vaktsineerimise levimus.....	25
5.2.2 Gripi vastu vaktsineerimise levimus sotsiaal-demograafiliste ja tervisega seotud tunnuste lõikes	25
5.2.3 Puukentsefaliidi vastu vaktsineerimise levimus	26
5.2.4 Puukentsefaliidi vastu vaktsineerimise levimus sotsiaal-demograafiliste ja tervisega seotud tunnuste lõikes.....	27
5.3 Vaktsineerimisega seonduvad tegurid.....	30

5.3.1 Gripi vastu vaktsineerimisega seonduvad tegurid	30
5.3.2 Puukentsefaliidi vastu vaktsineerimisega seonduvad tegurid	31
6. Arutelu	33
6.1 Gripi vastu vaktsineerimine	33
6.2 Puukentsefaliidi vastu vaktsineerimine	35
6.3 Uuringu tugevused ja nõrkused	36
7. Järeldused	38
8. Kasutatud kirjandus	39
Summary	43
Tänuavaldus	45
Curriculum vitae	46
Lisad	47
Lisa 1. Immuniseerimiskava	47
Lisa 2. Tunnuste moodustamine algandmete alusel	48

Lühikokkuvõte

Magistritöö eesmärk oli analüüsida Eesti täiskasvanud rahvastiku vaktsineerimiskäitumist ja selle demograafilisi, sotsiaalmajanduslikke ja tervisega seotud mõjureid.

Magistritöö põhineb Eesti Terviseuuring 2006 ja Eesti Terviseuuring 2014 andmetel. Töös kasutatud valim koosnes 25–84-aastastest täiskasvanutest ning kokku analüüsiti 5310 isikut 2006. aastal ja 4553 isikut 2014. aastal. Tunnuste jaotuste erinevuse testimiseks kahel uuringuaastal kasutati hii-ruut testi ja statistiliselt oluliseks erinevuseks loeti p -väärtust $< 0,05$. Levimusmäärade arvutamisel ja seoste analüüsil kasutati kaalutud andmeid. Esitati kahe uuringuaasta gripi ja puukentsefaliidi vastu vaktsineerimise levimused koos 95% usaldusvahemikega (95% CI). Vaktsineerimiste ja sotsiaaldemograafiliste ning tervisega seotud tegurite vaheliste seoste hindamisel kasutati logistilist regressioonanalüüsi rakendades kohandamata ja kohandatud mudeleid.

Gripi vastu vaktsineerimise levimus 2006. aastal oli 8,1% (95% CI 7,3–9,0) ja 2014. aastal 3,5% (95% CI 3,0–4,1). Vaktsineerimist prognoosisid noorem vanus, kooselu, eesti rahvus, elukoht, kõrgem haridus ja kõrgem sissetulek, töötamine, hea tervise enesehinnang ja ravikindlustuse olemasolu. Kohandatud analüüsil jäid statistiliselt oluliseks seosed rahvuse, hariduse, sissetuleku ja töötamisega, samuti oli oluline seos perearsti külastusega.

Puukentsefaliidi vastu oli 2006. aastal vaktsineeritud 6,6% (95% CI 5,8–7,4) ja 2014. aastal 5,7% (95% CI 5,0–6,4). Vaktsineerimist prognoosisid noorem vanus, kooselu, eesti rahvus, elukoht, kõrgem haridus ja kõrgem sissetulek, töötamine, hea tervise enesehinnang ja ravikindlustuse olemasolu. Kohandatud analüüsil jäid statistiliselt oluliseks seosed vanuse, kooselu, rahvuse, hariduse, sissetuleku, töötamise ja tervise enesehinnanguga ning samuti perearsti külastusega.

Uurimustöö põhjal saab järeldada, et nii puukentsefaliidi kui ka gripi vastu vaktsineerimise levimus 25–84-aastaste Eesti elanike hulgas on madal ning on kahe uuringu võrdluses pigem vähenenud. Lisaks demograafilistele tunnustele on olulisemateks vaktsineerimiskäitumist mõjutavateks teguriteks haridus ja sissetulek. Madalama sissetuleku ja haridusega inimeste jaoks jääb sageli vaktsineerimine kättesaamatuks. Autori hinnangul saab olukorda parandada tervishoiusektori ja riigi omavaheline tugev koostöö. Inimestele tasuta või soodustusega vaktsiinid koos teavitustegevusega võiksid suurendada vaktsineeritusega hõlmatust täiskasvanute seas.

1. Sissejuhatus

Vaktsineerimine on väga efektiivne ennetusmeetod, mis võimaldab teatud nakkushaigustesse haigestumist vältida ja pidurdada haiguste levikut. Täiskasvanute vaktsineerimine on rahvatervishoiu üks prioriteetidest, eriti riikides kus rahvastiku vananemine on kasvav probleem. Eakatel, rasedatel ja kroonilistel haigetel on suurem risk nakkushaigustesse nakatuda võrreldes tervete ja noortega. Euroopa Liidus kavandatakse, korraldatakse ja viiakse vaktsineerimisprogramme ellu erinevalt, kuid olenemata asukohast esinevad ühised probleemid, millest olulisemad on riikliku programmide vaktsineerituse vähenemine ja suurenev vaktsiinikõhklus (1). Eestis reguleerib nakkushaiguste tõrje korraldamist ja nakatunud isikutele tervishoiuteenuse osutamise korda nakkushaiguste ennetamise ja tõrje seadus (2). Vaktsineerimisel lähtutakse riiklikust immuniseerimiskavast (2), mis määratleb oluliste vaktsiinide nimekirja ja vaktsineerimise ajakava tagamaks elanikkonna optimaalse kaetuse, lisaks on soovituslikud vaktsiinid nii lastele, kui ka täiskasvanutele.

Riiklik immuniseerimiskava ei hõlma gripi ja puukentsefaliidi vastu vaktsineerimist ehk antud vaktsiinid on nii lastele kui täiskasvanutele tasulised. Samas on mõlemal juhul haigused piisavalt sagedased: 2018. aastal oli Eestis gripi haigestumus 1084 ning puukentsefaliidil 6,4 juhtu 100 000 elaniku kohta (3). Puukentsefaliidi ja gripiviiruse vastu vaktsineerimine on Eestis aastast aastasse olnud oluline ning päevakajaline teema kuna puudutab otseselt rahvatervist.

Siinse magistr töö eesmärk on uurida gripi ja puukentsefaliidi vastase vaktsineerimisega seotud demograafilisi, sotsiaalmajanduslikke ning tervisega seotud mõjureid Eestis.

2. Kirjanduse ülevaade

2.1 Vaktsineerimisega seotud mõisted

Immuunsus on inimese immuunsüsteemi võime ära tunda, elimineerida või neutraliseerida organismile võõrad ained. Immuunsüsteem identifitseerib nii haigust tekitavad mikroorganismid kui ka viirused ja bakterid organismivõõraste ainetena ehk antigeenidena, millele ta reageerib immuunvastuse käivitamisega (4). Immuniseerimine on nakkushaiguste ennetamise meetod, mille eesmärgiks on esile kutsuda immuunsus.

Vaktsineerimine on vaktsiini(de) viimine inimorganismi immuunsuse esile kutsumise eesmärgil (5). Vaktsiinid jagunevad neljaks: nõrgestatud elusvaktsiinid, inaktiveeritud vaktsiinid, toksoidvaktsiinid ja allühik-vaktsiinid (4). Nõrgestatud elusvaktsiinid on viirus- ja bakterivaktsiinid, mida valmistatakse haigustekitajate tüvedest nende nõrgestamise teel. Inaktiveeritud vaktsiinide valmistamisel paljundatakse vaktsiiniviirusi või -baktereid koekultuuridel või söötmisel ja seejärel töödeldakse kõrge temperatuuriga ja/või keemilise ühendiga. Allühik- ehk fraktsioonivaktsiin on samuti inaktiveeritud, kuid koostites on ainult haigustekitaja teatud osa või fragmendid. Toksoid-vaktsiini valmistatakse bakteri toksiooni kahjutuks muutmisega. (4)

2.2 Vaktsineerimine ja selle olulisus

Enamus vaktsineerimisi tehakse lapsepõlves ja noorukieas (6). Vaktsineerimist alustatakse varases eas sellepärast, et laste immuunsüsteem on nõrk ja emalt saadud antikehad kaovad kiiresti. Täiskasvanueas tehtavate (kordus) vaktsineerimiste eesmärk on säilitada organismis nakkushaiguste vältimiseks kaitsekehi või pakkuda kaitset hooajaliste nakkushaiguste (nt gripp) eest. Täiskasvanute vaktsineerimises on fookuses kolm sihtrühma, milleks on rasedad naised, krooniliste haigustega täiskasvanud ja üle 65 aasta vanused inimesed (7). Maailma Terviseorganisatsiooni (WHO) kehtivas vaktsineerimise plaanis soovitatakse ja antakse juhiseid kuidas riiklikul tasandil suurendada täiskasvanute vaktsineerimist (8). Vaktsineerimise vajadust ja võimalikkust mõjutavad samuti varasemalt läbipõetud nakkushaigused, eelnevad vaktsineerimised, tööga seotud riskid, haiguspuhangute esinemine, reisiplaanid, kroonilised haigused, immuunpuudulikkus (9).

Täiskasvanute vaksineerimine on rahvatervishoiu üks prioriteetidest, eriti riikides kus rahvastiku vananemine on kasvav probleem. Eakatel ja kroonilistel haigetel võib olla suurem risk nakkushaigustesse nakatumisel võrreldes tervete ja noorte inimestega, kuna neil inimestel on nõrgem immuunsüsteem ja selletõttu on nad vastuvõtlikumad haigustele. Vanurite puhul võib haiguse kulg olla raskem ja vaevalisem ning lõppeda sagedamini surmaga.

Vaksineerimise tulemusena väheneb ühiskonnas viirushaigustele vastuvõtlike inimeste arv, mis omakorda takistab haigustekitaja levikut ja haiguspuhangute tekkimist. Vaksineerimine mõjub kaudselt positiivselt ka majandusele kuna vähendab haigusjuhte ning hoiab töövõimelised inimesed tegusana (10). Vaksineeritud inimesed on parema tervise juures, haigestuvad vähem ega koorma tervishoiusektorit. Tervikuna on vaksineerimisel rahvatervishoiu jaoks oluline roll kuna see aitab vähendada rahvastiku haigestumist erinevatesse nakkushaigustesse.

2.3 Vaksineerimise korraldus Eestis

Eestis reguleerib nakkushaiguste tõrje korraldamist ja nakatunud isikule tervishoiuteenuse osutamise korda nakkushaiguste ennetamise ja tõrje seadus (2). Seadus sätestab erinevate osapoolte (nt riik, kohalikud omavalitsused, üksikisikud jne) kohustused nakkushaiguste ennetamisel ning tõrjumisel; seaduse käsitusala hõlmab ka vaksineerimise korraldust (2).

Vaksineerimisel lähtutakse riiklikust immuniseerimiskavast (vt. lisa 1), mis määratleb oluliste vaktsiinide nimekirja ja vaksineerimise ajakava tagamaks elanikkonna optimaalse kaetuse (2). Riikliku immuniseerimiskava koostamisel on lähtutud Maailma Terviseorganisatsiooni soovitudest, Eesti epidemioloogilisest olukorrast ja õiguskorrast ning immuniseerimise kohta käivatest teaduslikest tõendusmaterjalidest (6). Immuniseerimiskava täiendatakse ja muudetakse vastavalt vajadustele ja võimalustele. Praegune immuniseerimiskava kehtib alates 1. jaanuarist 2018. aastal (6). Immuniseerimiskava vaktsiinide soetamist korraldab Eesti Haigekassa koostöös Sotsiaalministeeriumiga, vaktsiinide säilitamist, arvestust ja väljastamist korraldab Terviseamet. Ravimiohutuse järelevalvet teostab Ravimiamet (2).

Riikliku immuniseerimiskava järgselt vaksineeritakse lapsi ja noorukeid Eestis tuberkuloosi, rotaviirusinfektsiooni, B-viirushepatiidi, läkaköha, difteeria, teetanuse, poliomüeliidi, Haemophilus influenzae b-tüübi, leetrite, punetiste, mumpsu ja inimese papilloomviiruse vastu, samuti tehakse täiskasvanutele kordusvaksineerimisi difteeria ja teetanuse vastu iga 10 aasta

järel (6). Neile vaktsiinidele annab riik omapoolse toetuse ja need on lastele ja täiskasvanutele tasuta. Samuti katab riik vaktsineerimisega seotud kulud leetrite puhangu korral. Ülejäänud vaktsiinid on kõikidele inimestele tasulised, olenemata nende vanusest või sotsiaalsest taustast (11).

Enamus vaktsineerimisi teostatakse perearsti juures rutiinsel kontrollil käies. Laste ja täiskasvanute vaktsineerimine on Eestis vabatahtlik. Immuniseerimiskava alusel ettenähtud vaktsineerimisest keeldumisel tuleb lapsevanemal või lapse seaduslikul esindajal esitada kirjalik avaldus. (2)

2.4 Täiskasvanute vaktsiinvälditavad haigused

Terviseamet (9), Sotsiaalministeerium ja Eesti Infektsioonhaiguste Selts (11) soovivad täiskasvanutel vaktsineerida end läkaköha, puukentsefaliidi, pneumokoki, inimese papilloomiviiruse, gripi, vöötohatis ja tuulerõugete vastu. Antud magistritöö keskendub kahele vaktsiinvälditavale nakkushaigusele – gripile ja puukentsefaliidile. Nende haiguste vastane vaktsineerimine on Terviseameti andmetel täiskasvanute hulgas olnud kõige suurem (3).

2.4.1 Gripi etioloogia

Gripp on hingamisteede äge viirusnakkushaigus, mis levib hooajaliste puhangutena kogu maailmas. Haigustekitajaks on ortomüksoviiruste (*Orthomyxoviridae*) sugukonda kuuluvad viirused, mis jagunevad A-, B- ja C-tüüpi viirusteks. Pandeemilise potentsiaaliga on ennekõike A-tüüpi gripi viirused. (4, 12)

Viirus levib inimeselt inimesele piisknakkusega, aevastamisega ja köhatamisega. Gripiviirus säilib hästi väliskeskkonnas. Kõvadel pindadel (käepidemed, lauad, seinad) püsivad viiruseosakesed 24–48 tundi, poorsetel materjalidel (paber, riided) 8–12 tundi, niisketel ja märgadel pindadel kuni 72 tundi, kätel, aga kuni 3 tundi. Viirused võivad levida erinevatel pindadel olevate pritsmete kaudu, pesemata kätega või nakatunud inimese suud või nina puudutades. Gripi puhul on nakkusallikaks haigestunud inimene. Haige ohustab ümbritsevaid inimesi juba päev enne oma sümptomite ilmunist. Nakkavuse periood on pikk ja kestab 7 kuni 21 päeva. Haiguse kliinilist pilti iseloomustab kiirelt tõusev kõrge palavik, kuiv köha ja/või nohu, peavalu, väsimus ja nõrkus, lihase- ja liigesevalu. Gripiga võivad kaasneda kopsupõletik ja krooniliste haiguste ägenemine, mis kõik võivad lõppeda surmaga. (12)

Gripitüsistuste risk on suurem väikelastel, eakatel, rasedatel ja kaasuvate krooniliste haigustega inimestel (13). Eestis kasutatakse gripi diagnoosimiseks patsiendil kiirmeetodit ning seroloogilist uuringut (12).

2.4.2 Gripi epidemioloogia

Gripile on iseloomulikud iga-aastased väiksema või suurema ulatusega puhangud, mille käigus haigestub 10–40% elanikkonnast ja hospitaliseerimist vajab umbes 1% haigestunutest (14). Euroopas registreeritakse igal aasta 4–50 miljonit gripi juhtumit, millest 5000–17 000 on surmaga lõppenud juhtumid (15). Euroopa haiguste ennetamise ja tõrje keskuse (ECDC) andmetel testiti Euroopas 2018/2019. hooajal gripi suhtes esmatasandil 36 289 inimest, neist haigestunuid oli 16 472 inimest (99% juhtudest A-tüüpi ja 1% B-tüüpi gripp) (16).

2018. aastal registreeriti Eestis 14 300 grippi haigestumist (vt tabel 1), haigestumus 100 000 elaniku kohta oli 1082 (2017. aastal oli 7408 juhtu ehk 562 100 000 elaniku kohta). Laboratoorselt kinnitati 5296 gripiviirust, neist 2055 A-gripiviirust ja 3241 B-gripiviirust. Haigestunutest oli mehi 46% ja naisi 54%. 31% haigete üldarvust moodustasid lapsed vanuses 0–14-aastat, 18% isikud vanuses 20–39-aastat ja 37% – üle 50-aastased isikud. Kõige suurem haigestumus oli Ida-Virumaal (1585 juhtu 100 000 elaniku kohta) ja kõige väiksem Tallinnas (1326 juhtu 100 000 elaniku kohta) (3).

Tabel 1. Gripi registreeritud esmasjuhud ja esmashaigestumuskordaja 100 000 elaniku kohta Eestis 2006–2018 (17)

Aasta	Absoluutarv	Haigestumuskordaja
2006	693	51,5
2007	2832	211,2
2008	1127	84,3
2009	10771	807,1
2010	1305	98,0
2011	5488	413,4
2012	1711	129,4
2013	5529	419,5
2014	2077	158,0
2015	3703	281,7
2016	8584	652,4
2017	7408	562,3
2018	14300	1081,7

2.4.3 Gripi ravi ja vaksineerimine

Gripi raviks kasutatakse oseltamiviirfosfaati sisaldavaid viirusevastaseid retseptiravimeid (10). Gripiga kaasnevad sümptomid nagu palavik, valu, nohu, köha ja nende vastu aitab sümptomaatiline ravi. Antibiootikumid gripi puhul ei toimi, kuid neid võidakse kasutada juhul kui gripp on tüsistunud bakteriaalse infektsiooniga.

Vaksineerimisega saab grippi haigestumist ennetada, kuid gripiviirusesse nakatunut vaksineerimine ei aita (18). Gripivastast vaksineerimist soovitatakse lastele alates kuue kuu vanusest (10). Gripivaktsiin on inaktiveeritud vaktsiin (4). Gripiviiruse suure muutlikkuse tõttu tuleb enne uue gripihooaja algust manustada uus vaktsiinidoos (4, 12). 2018. aastal vaksineeris ennast gripi vastu kokku 92 906 inimest, neist 9477 isikut olid vanuses 0–14-aastat, 61 114 isikut vanuses 15–64-aastat ja 22 315 isikut olid 65 aastased või vanemad. Elanikkonna gripi vastu vaksineerimise hõlmatus 2018/2019. hooajal oli 7% (3).

2.4.4 Puukentsefaliidi etioloogia

Puukentsefaliit on endeemiline puukidega edasikantav viirushaigus, mille põhjustajaks on flaviviirus (14). Inimene haigestub viirusega nakatunud puugi hammustuse tagajärjel. Nakatuda võib ka enteraalsetel teel, pastöriseerimata ning nakatunud lehma- või kitsepiima joomisel. Haiguse inkubatsiooniperiood varieerub 2–28 päevani (tavaliselt 7–14 päeva) (19). Haiguse kulg on sageli kahefaasiline: esmalt tekivad gripisarnased sümptoomid, seejärel kujuneb erineva raskusastmega meningoentsefaliit, millest enamus inimesi tervistub (14). Siiski võib kuni 40%-il patsientidest esineda tasakaalu- ja koordinatsioonihäireid, peavalu, pareesid, esinevad ka surmajuhud, kuid need on harvad. Entsefaliidi kõige raskem kulg ilmneb inimestel, kes on vanemad kui 60 aastat. Lastel kulgeb haigus tavaliselt kergelt. Haiglaravi kestus varieerub mõnest päevast mitme kuuni (19). Diagnoos kinnitatakse laboratoorse IgM ja IgG antikehade kontrolli abil (20).

2.4.5 Puukentsefaliidi epidemioloogia

Puukentsefaliidi viirust on leitud enamikest Euroopa riikidest välja arvatud Belgia, Luksemburg, Holland, Portugal, Hispaania ja Inglismaa (14). Puukentsefaliidi endeemilisteks piirkondadeks Euroopas on Kesk-Euroopa (Austria, Saksamaa, Poola, Tšehhi), Balkanimaad, Eesti, Läti, Leedu ja Venemaa (20). Neis riikides ulatub vaksineerimata inimeste seas

haigestumise sagedus kuni 50 juhtumini 100 000 elaniku kohta (14). Euroopa haiguste ennetamise ja tõrje keskuse (ECDC) andmete põhjal oli 2017. aastal Euroopas puukentsefaliidi kinnitatud juhtumeid 2550, haigestumus 100 000 elaniku kohta oli 0,5 (21).

Eestis levitavad puukentsefaliidi viirusi võsapuuk ja laanepuuk (9). Eestis registreeriti 2018. aastal 85 puukentsefaliidi juhtu (vt tabel 2), haigestumus 100 000 elaniku kohta oli 6,4 (2017. a. oli 87 juhtu ehk 6,6 juhtu 100 000 elaniku kohta). Laboratoorselt kinnitati 97,6% diagnoosidest, ülejäänud 2,4% juhtudest kliinilise pildi ning epidemioloogilise seose alusel. Nakkushaigust registreeriti 12 maakonnas. Eestis on ohupiirkonnad Saaremaal, Ida- ja Lääne-Virumaal, Läänemaal, Pärnumaal ja Tartumaal. Kõige suurem haigestumus oli Saaremaal (51 juhtu 100 000 elaniku kohta), Hiiumaal (32 juhtu 100 000 elaniku kohta), Läänemaal (24 juhtu 100 000 elaniku kohta) ja Pärnumaal (21 juhtu 100 000 elaniku kohta). 42% haigetest olid 50-aastased ja vanemad isikud, 33% haigetest olid vanuses 30–49-aastat (3).

Tabel 2. Puukentsefaliidi registreeritud esmasjuhud ja esmashaigestumuskordaja 100 000 elaniku kohta Eestis 2006–2018 (17)

Aasta	Absoluutarv	Haigestumuskordaja
2006	171	12,7
2007	140	10,4
2008	90	6,7
2009	179	13,4
2010	201	15,1
2011	250	18,8
2012	178	13,5
2013	114	8,7
2014	83	6,3
2015	116	8,8
2016	81	6,2
2017	87	6,6
2018	85	6,4

2.4.6 Puukentsefaliidi ravi ja vaktsineerimine

Spetsiifilist ravi puukentsefaliidi vastu ei ole ning üldine ravi on suunatud sümptomite leevendamisele. Puukentsefaliidi vältimine on võimalik vaktsineerimise teel. Vaktsineerimine on soovituslik alates ühe aasta vanusest. WHO soovitab vaktsineerimist kui ühe aasta kohta on 5 puukentsefaliiti haigestumise juhtumit 100 000 inimese kohta (22).

Vaktsineerimisel kasutatakse inaktiveeritud puukentsefaliidi viirust sisaldavat vaktsiini. Eestis on saadaval *Ticovac* 0,5 ml üle 16 aastastele isikutele, *Ticovac* 0,25 ml alla 16 aastastele lastele, *Encepur adults* alates 12. eluaastast ja *Encepur children* 1–12 aastastele. Vaktsineerimine toimub kolme järjestikuse intramuskulaarse süstiga, millest kaks esimest tehakse 1–3-kuulise vahega ja kolmas aasta hiljem. Vajalik on revaktsineerimine, mis teostatakse vastavalt skeemile iga 3–5 aasta tagant (23).

2018. a vaktsineeriti Eestis puukentsefaliidi vastu 17 407 isikut, neist lapsi vanuses 0–14-aastat 5717, noorukeid vanuses 15–17-aastat 1123 ja täiskasvanuid 10 567. Revaktsineerimisi tehti 23 989 isikule, neist lastele vanuses 0–14-aastat 4374, noorukitele vanuses 15–17-aastat 1618 ning täiskasvanutele 17 997 (3).

2.5 Vaktsineerimist mõjutavad tegurid

Rahvastiku vähene vaktsineeritus on muutumas üha teravamaks probleemiks (24). Täiskasvanute vaktsineerimise hõlmatus suurendamiseks on vajalik mõista vaktsineerimiskäitumisega seotud tegureid, et vältida ja vähendada mittevaktsineerimise negatiivset mõju rahvatervisele. Järgnevalt on kirjeldatud senist tõendust teguritest, mis seonduvad gripi- ja puukentsefaliidi vastase vaktsineerimisega.

2.5.1 Demograafilised tegurid

Mitmed erinevad uuringud on näidanud, et demograafilised tunnused nagu näiteks vanus, sugu, rahvus ning perekonnaseis on olulised vaktsineerimist mõjutavad tegurid.

Takayama ja kolleegide poolt USAs läbi viidud uuringus (25) hinnati viimasel 12 kuul gripi vastu vaktsineerimisega seotud tegureid kahes erinevas vanuserühmas kasutades selleks 2009. aasta käitumuslike riskitegurite seiresüsteemi andmeid (25). Vanemas vanuserühmas (≥ 65 -aastased; $n = 134\,101$) oli gripivastase vaktsineerimise hõlmatus 68,9% (95% CI 68,4–69,3) ja nooremas vanuserühmas (18–64-aastased; $n = 286\,867$) 31,8% (95% CI 31,4–32,1). Mõlemas vanuserühmas suurenes vaktsineerimise levimus vanuse kasvamisel sõltumata teistest sotsiaaldemograafilistest ja tervisega seonduvatest teguritest. Mõlemas vanuserühmas oli tervisekindlustuse olemasolu kõige olulisemaks vaktsineerimist mõjutavaks teguriks, ehkki mõju oli tugevam nooremas vanuserühmas.

Teises USAs läbi viidud uuringus (26) suurenes gripi vastane vaktsineeritus samuti vanusega: võrreldes noorima vanuserühmaga oli kohandatud šansside suhe (AOR) 55–64-aastastel 3,4 (95% CI 1,9–6,2), 65–74-aastastel 4,5 (95% CI 2,3–8,7) ning ≥ 75 aastastel 9,9 (95% CI 4,0–24,6). Sarnased tulemused saadi ka Austraalias 2012. aastal läbi viidud kohortuuringust (27), kust selgus, et nooremad vanuserühmad vaktsineerivad ennast vähem: 45–54-aastaste hulgas oli gripi vastu vaktsineerituid 24,6%, 75–79-aastaste seas, aga 67,2%. Samas Poolas üle 65 aasta vanuseid ($n = 230$) kaasanud uuringus (28) leiti, et 6569 eluaastastel vaktsineerivad end gripi vastu enam (šansside suhe OR 7,7; 95% CI 2,9–25,0) kui kõige vanemasse vanuserühma kuuluvad eakad.

Mitmed uuringud (25, 27) kinnitavad ka soolisi erinevusi vaktsineerimiskäitumises, näidates, et naised vaktsineerivad ennast gripi vastu meestega võrreldes rohkem. Samas on leitud ka vastupidiseid tulemusi. Näiteks Euroopas läbi viidud uuringus (29) leiti, et mehed vaktsineerivad ennast võrreldes naistega gripi vastu rohkem Prantsusmaal (OR 1,26; $p < 0.001$), Itaalias (OR 1,43; $p < 0.001$), Inglismaal (OR 1,21; $p = 0.003$), Hispaanias (OR 1,37; $p < 0.001$), Tšehhis (OR 1,34; $p = 0.005$), Poolas (OR 1,29; $p = 0.024$) ja Portugalis (OR 1,41; $p = 0.001$). Samuti näitas 2007. aastal Sloveenias läbi viidud juhuvalikuga uuring (30) ja 2013. aastal Rootsis läbi viidud randomiseeritud uuring (31), et mehed vaktsineerivad ennast rohkem ka puukentsefaliidi vastu.

Uuringutest leiab suhteliselt vähe andmeid rahvuse ja vaktsineerimise seoste kohta. Rahvustunnus võib viidata erinevale sünniriigile, sotsiaalmajanduslikule seisundile või kultuurilistele eripäradele. Austraalias läbi viidud uuringus leiti, et Austraalia kodanikud vaktsineerivad ennast rohkem gripi vastu. Antud juhul oli kodakondsusel positiivne seos vaktsineeritusega (27). USA uuringutes kasutatakse sageli rahvuste eristamiseks nahavärvil põhinevat tunnust. Näiteks Takayama ja kolleegide (25) uurimus näitas, et heledanahalised vaktsineerivad ennast gripi vastu rohkem võrreldes teiste rassidega. Rootsi uuring näitas, et Rootsis sündinud inimesed on rohkem vaktsineeritud puukentsefaliidi vastu võrreldes nendega, kes on tulnud Rootsi elama Skandinaaviast, Euroopast või väljaspool Euroopat (31). Tervishoiusüsteemid on riigiti erinevad ja seetõttu võib vaktsineeritus erineda ka inimeste õigusliku staatuse (kodanik vs. mittekodanik) järgi. Näiteks immigrantide vaktsineeritus võib olla madal või üldse puududa (32). Immigrantide vähest vaktsineeritust (OR 0,6; 95% CI 0,5–0,7) võrreldes kodanikega on näidatud ka Jain'i ja kolleegide metaanalüüsis (33).

Perekonnal võib olla suur mõju vaktsineerimiskäitumisele. Näiteks Taanis 65–79-aastaste seas läbi viidud uuringus (34) vaktsineerisid end rohkem need inimesed, kes olid abielus või vabaabielus kui need kes elasid üksi. Sarnast tulemust näitas ka Jain'i ja kolleegide süstemaatiline ülevaade (33). Wheelock ja kolleegid (35) viisid 2014. aastal läbi kolme riiki (USA, Suurbritannia ja Prantsusmaa) kaasava ühisuuringu, kus uuriti gripi vastu vaktsineerimise mõjureid. Nimetatud uuringus osales 2412 inimest. Uuringu tulemusena leiti, et Inglismaal ja Prantsusmaal oli abielu/kooselu oluline vaktsineerimist mõjutav tegur.

Elukoht võib samuti vaktsineerimiskäitumist mõjutada. Näiteks Poolas teostatud gripi vastu vaktsineerimise mõjureid käsitlevas uuringus (28) leiti, et suurema tõenäosusega vaktsineerivad ennast linnaelanikud (OR 7,7; 95% CI 1,2–100,0). Sama järeldus, et linnaelanikud vaktsineerivad ennast rohkem, ilmnis ka Austraalia (27) ja Taani (34) uuringute tulemustest. Rootsi puukentsefaliidi vastu vaktsineerituse uuring näitas (31), et inimesed, kes elavad riskipiirkondades vaktsineerivad ennast rohkem.

2.5.2 Sotsiaalmajanduslikud tegurid

Klassikalised sotsiaalmajanduslikud tegurid on haridus ja sissetulek. Nimetatud tegurid mõjutavad ka vaktsineerimiskäitumist. Lisaks materiaalsete ressursside jaotumisele, mõjutavad teadmised ja kõrgem ühiskondlik positsioon inimeste arusaama vaktsineerimise vajalikkusest ja mõjust ühiskonnale tervikuna.

Austraalias läbi viidud uuringus (27) leiti, et ülikooli haridusega inimesed vaktsineerivad ennast tõenäolisemalt gripi vastu (riskisuhe RR 1,1; 95% CI 1,1–1,2). Seda, et kõrgem haridus on positiivselt seotud gripi vastu vaktsineerimisega kinnitavad ka teised uuringud (7, 26, 33). Puukentsefaliidi kohta on uuringuid vähem, kuid näiteks 2007. a Sloveenia läbi viidud uuringus (30) näidati, et puukentsefaliidi vastu vaktsineerivad kõrgharidusega inimesed rohkem (OR 2,4; 95% CI 1,3–4,4) võrreldes madalama haridusega vastajatega.

Täiskasvanute vaktsineerimine gripi ja puukentsefaliidi vastu on paljudes riikides tasuline (9, 31). Seetõttu on inimeste materiaalne kindlustatus oluline tegur vaktsineerimiskäitumise mõjutamisel. Mitmed uuringud on näidanud, et kõrgema sissetulekuga isikud vaktsineerivad ennast paremini nii gripi (25, 32) kui ka puukentsefaliidi vastu (29, 30). Näiteks Abbas ja kolleegid leidsid, et kõige suurema sissetulekuga inimesed vaktsineerivad ennast gripi vastu rohkem AOR 3,6 (95% CI 1,2–11,0), võrreldes nendega kelle sissetulek on 15 korda väiksem

(26). Sloveenias, kus puukentsefaliidi vastu vaktsineerimine on tasuline (30) vaktsineerisid suurema sissetulekuga inimesed (> 2050 euro) ennast 2,4 korda rohkem (OR 2,4; 95% CI 1,3–4,4) ja inimesed kelle sissetulek oli 1051–2050 eurot 1,7 korda rohkem (OR 1,7; 95% CI 1,0–3,0) võrreldes nendega, kelle sissetulek jäi alla 1051 euro. Sama näitas Rootsi uuring (31), et kõrgema sissetulekuga inimesed vaktsineerivad ennast puukentsefaliidi vastu rohkem.

Sissetulek on seotud majandusliku aktiivsusega ehk kindla ja püsiva töökohaga. Stabiilne sissetulek on eelduseks sellele, et inimene saab ise tasuda vaktsineerimise eest ja on vaktsineeritud. Riikides, kus vaktsineerimine on tasuta, ei ole isiku majandusliku aktiivsuse seos vaktsineerimiskäitumisega eeldatavalt oluline. Näiteks Austraalias on gripi vastu vaktsineerimine krooniliste haigustega ja üle 65. aastastele inimestele tasuta ja sealne uuring näitas (27), et vaktsineerimine ei ole seotud hõive staatusega.

Osades riikides on tasuta gripi ja puukentsefaliidi vastu vaktsineerimine tagatud riigi, kindlustusfirmade ja tööandjate poolt riskirühmadele. Näiteks USAs vaktsineeritakse tasuta gripi vastu riskirühmad ja lisaks toetavad mõned kindlustusfirmad samuti gripi vastu vaktsineerimist. Uuringud on näidanud, et vaktsineerimine ei ole seotud tööstaatusega AOR 0,8 (95% CI 0,6–1,2) (26). Rootsi uuring näitas (31), et need inimesed, kes vajavad sotsiaalabi, on vähem vaktsineeritud puukentsefaliidi vastu.

2.5.3 Tervisega seotud tegurid

Inimesed, kellel on krooniline või raske haigus, vaktsineerivad ennast paremini (7, 27, 28). Riskirühmas olevad inimesed kasutavad sagedamini tervishoiuteenuseid ja selletõttu võivad nad saada rohkem informatsiooni ning soovitusi vaktsineerimise suhtes. Lisaks mõned riigid toetavad riskirühmade vaktsineerimist gripi vastu.

Takayama ja kolleegide uuringus (25) olid kroonilisi haigusi (hüpertoonia, artriit, astma, diabeet) põdevad inimesed kõigis vanuserühmades rohkem vaktsineeritud kui ilma krooniliste haigusteta inimesed. Taani uuring (34) leidis, et kroonilised südame- ja kopsuhaiged, diabeedi ja vähihaiged vaktsineerivad ennast rohkem gripi vastu. Samas uuringust selgus, et inimesed kellel on tervisega seotud piirangud vaktsineerivad ennast gripi vastu rohkem, kui need kellel ei ole piiranguid. Samuti vaktsineerivad ennast rohkem isikud kes pöörduvad sagedamini oma perearsti poole kui need, kes ei ole pöördunud viimase 3 aasta jooksul (34).

Väga oluline on ravikindlustuse olemasolu. Jain ja kolleegid (33) toovad välja, et need kellel on erakindlustus, vaktsineerivad ennast rohkem (OR 1,7; 95% CI 1,2–2,4). Abbas ja kolleegide (26) uuring näitab, et kellel puudub ravikindlustust, on suurem šanss olla gripi vastu vaktsineerimata (AOR 2,0; 95% CI 1,1–3,8).

Tervisekäitumise ja vaktsineerituse seoseid on käsitletud samuti mitmes uuringus. Mittesuitsetajad ja endised suitsetajad vaktsineerivad ennast paremini gripi vastu võrreldes suitsetajatega (25, 27). Alkoholi mittetarbijad ja need, kes mõõdukalt tarbivad vaktsineerivad ennast paremini gripi vastu võrreldes nendega, kes tarbivad alkoholi suuremates kogustes (27). Samas selgus Taani uuringust (34), et alkoholi tarbijad vaktsineerivad ennast rohkem (AOR 1,6 (95% CI 0,9–3,0)). Kehakaalu ja vaktsineerimiskäitumise seosed erinevad uuringute võrdluses: mõned tulemused näitavad, et ülekaalulised või rasvunud inimesed vaktsineerivad ennast vähem (25), kuid teised uuringuid näitavad vastupidist tulemust (26, 33). Samas vaktsineerivad ennast paremini füüsiliselt aktiivsed inimesed (25).

Puukentsefaliidi vastu vaktsineerijate suhtes on raskem leida seosed tervislike eluviisidega, kuna uuringuid on läbi viidud väga vähe. Leitud on, et rohkem vaktsineerivad ennast inimesed normaalse kehakaaluga ja kes on juba vaktsineerinud ennast gripi vastu (30).

2.5.4 Organisatoorsed tegurid

Vaktsineerimise suurendamisele või vähendamisele võivad mõju avaldada erinevad vaktsineerimise korralduse organisatoorsed ning tervishoiusüsteemiga seotud tegurid nagu kindlustuskaitse, vaktsineerimise kättesaadavus ja ühiskonna teadlikkus (35).

Uuringud on näidanud, et isikutel kellel on ravikindlustus või parem kindlustuskaitse, vaktsineerivad ennast paremini gripi vastu (27, 32, 34). Wheelocki ja kolleegide (35) poolt USAs läbi viidud uuringust selgus, et erakindlustust omavad inimesed vaktsineerivad ennast gripi vastu (OR 3,5; $p < 0.001$) rohkem kui erakindlustust mitteomavad inimesed. Riigi poolt tagatud kindlustusega inimestel oli šanss olla vaktsineeritud kõrgem USAs (OR 4,5; $p < 0.001$), Inglismaal (OR 3,1; $p < 0.001$) ja Prantsusmaal (OR 2,4; $p < 0.1$).

Tervishoiuteenuste kättesaadavus võib samuti mõjutada vaktsineerimist. Rahvusvaheline uuring näitas, et poliitilised otsused omavad suurt mõju vaktsineerimisele, näiteks meditsiinipunktide lahtiolekuajad (35). Mitmed eelnevad uuringud (27, 28, 34) on näidanud,

et linnaelanikud vaktsineerivad ennast rohkem võrreldes maaelanikutega ning tervishoiuteenuste sh vaktsineerimise parem kättesaadavus linnades võib olla üks põhjustest.

Ühiskonna teadlikkuse suurendamine sõltub suuresti riigist ja riigi tervishoiusüsteemist. Riik saab suurendada ühiskonna teadlikkust ja kutsuda inimesi üles vaktsineerimisele meedia, välireklaamide, infovoldikute, interneti ja tervishoiutöötajate kaudu. Mida rohkem on inimestel informatsiooni haiguste ja nende tagajärgede kohta, seda rohkem tekib soov raske kuluga haiguseid vältida vaktsineerimise abil. Näiteks Poolas läbi viidud uuringus (27) selgus, et inimesed, kes on saanud vaktsineerimiseelset nõustamist vaktsineerivad ennast rohkem (OR 5,0; 95% CI 1,2–33,9).

Tervishoiutöötajate suhtumine vaktsineerimisse mõjutab vaktsineerimiskäitumist. Wheelock ja kolleegide (35) poolt avaldatud uuringus leiti, et kui arst pooldab kindlakäeliselt vaktsiine ja vaktsineerimist, siis suure tõenäosusega on ka patsiendid sama meelt ning lubavad ennast kergemini vaktsineerida. Samas leiti, et vaktsineerimiskäitumist mõjutavad oluliselt ka psühhosotsiaalsed tegurid nagu näiteks hirm vaktsiinide ees, hirm haiguste ees, negatiivne kogemus lapsepõlves, mis on seotud haiguse läbi põdemisega (35).

Abbas ja kolleegid (26) leidsid oma uuringus, et täiskasvanud, kes tunnevad, et gripivaktsiin ei ole efektiivne, vaktsineerivad ennast vähem (AOR 10,4; 95% CI 4,6–23,5) võrreldes täiskasvanutega, kes tajuvad, et vaktsiin on väga tõhus. Kui inimesel on sügav veendumus, et vaktsiin ei ole tõhus ja vaktsineerimine ei ole vajalik, siis on tõenäoline, et tema ise ja tema perekond ennast vaktsineerida ei lase.

3. Eesmärgid

Magistritöö eesmärk on analüüsida Eesti täiskasvanud rahvastiku vaktsineerimiskäitumist ja selle demograafilisi, sotsiaalmajanduslikke ja tervisega seotud mõjureid.

Uurimisküsimused:

1. Milline on gripi ja puukentsefaliidi vastu vaktsineeritus täiskasvanute seas ja kuidas on see ajas muutunud?
2. Millised demograafilised, sotsiaalmajanduslikud ja tervisega seotud tegurid seonduvad täiskasvanute vaktsineerimisega?

4. Materjal ja metoodika

4.1 Andmestik

Magistritöö põhineb Eesti Terviseuuring 2006 (36) ja Eesti Terviseuuring 2014 (37) andmetel. Mõlemad uuringud on kaasatud riiklike statistiliste vaatluste loetellu ja on osa Euroopa terviseuuringute süsteemist. Nimetatud uuringud on mahukaimad tervist ja tervisega seonduvaid asjaolusid käsitlevad uuringud Eestis. Terviseuuringute eesmärk oli hinnata Eesti rahvastiku terviseseisundit, seda mõjutavaid tegureid ja tervishoiuteenuste kasutamist ning võrrelda toimunud muutusi varasemate uuringute tulemustega. Mõlemad Terviseuuringud on läbilõikelised küsitlusuuringud. Uuringute üldkogumi moodustasid Eesti 15-aastased ja vanemad alalised elanikud (2006. aasta Terviseuuringus vanuses 15–84-aastat). Valimialusena kasutati AS Andmevara rahvastikuregistri andmebaasi. Uuringud põhinevad tõenäosuslikul valimil mille väljavõtuks kasutati kihitatud süstemaatilist valikut. Kohandatud vastamismäärad 2006. ja 2014. aasta uuringus olid vastavalt 60,2% (n = 6434) ja 66,9% (n = 5452).

Terviseuuringute andmete analüüsiks taotleti kasutusluba Tervise Arengu Instituudilt (2006. aasta uuring) ja Eesti Statistikaametilt (2014. aasta uuring). Andmeanalüüs viidi läbi Statistikaameti teadustööde internetipõhises keskkonnas (*remote access*).

Magistritöö eesmärgist lähtuvalt kaasati töösse vastajad vanuses 25–84-aastat. Alumine vanusepiirang on põhjendatud vajadusega õigesti määratleda isikute sotsiaalmajanduslik seisund. Puuduvate andmete osakaal töös kasutatavate tunnuste puhul oli madal (0–3,7%) ja kõik isikud kelle vastused sisaldasid "teadmata", "määratlemata" või "puuduvaid" väärtusi, jäeti andmeanalüüsist välja. Lõplikuks töös kasutatud valimi suuruseks jäi seega 5310 isikut 2006. aastal ja 4553 isikut 2014. aastal.

4.2 Töös kasutatavad tunnused

Töö eesmärg oli uurida täiskasvanud rahvastiku vaktsineerimiskäitumist ja seda mõjutavaid tegureid. Vaktsineerimiskäitumise hindamiseks kasutati küsimusi gripi ja puukentsefaliidi vastu vaktsineerimise kohta. Viimase vaktsineerimise aja alusel moodustati mõlemas uuringus kaks sõltuvat tunnust: 1) viimasel kahel aastal gripi vastu vaktsineeritud (edaspidi gripi vastu vaktsineeritud) vs. mittevaktsineeritud, ja 2) viimasel kahel aastal puukentsefaliidi vastu vaktsineeritud (edaspidi puukentsefaliidi vastu vaktsineeritud) vs. mittevaktsineeritud.

Mittevaktsineeritute hulka arvati isikud keda kunagi elus ei olnud nimetatud haiguste vastu vaktsineeritud või keda oli vaktsineeritud varem kui kaks aastat tagasi.

Vaktsineerimiskäitumisega seotud tegurite hindamiseks kaasati andmeanalüüsi järgnevad tunnused: sugu, vanus, rahvus, kooselu, elukoht, haridus, sissetulek, majanduslik aktiivsus, tervise enesehinnang, perearsti visiit viimasel 12 kuul ja ravikindlustuse olemasolu. Täpsem teave nimetatud tunnuste moodustamise kohta algandmete alusel on toodud lisas 2. Alljärgnevalt on esitatud töös kasutatud tunnused ja nende jaotused:

Demograafilised tegurid:

Sugu: 1) mees, 2) naine.

Vanus: isikute vanus küsitluse ajal. Uuritavad jagati kolme vanuserühma: 1) 25–44, 2) 45–64 ja 3) 65–84 eluaastat. Levimusnäitajad on esitatud lisaks 10-aastaste vanuserühmade kohta.

Kooselu: 1) jah (isik on abielus, vabaabielus, 2) ei (vallaline, ei ole kunagi abielus olnud, lahutatud, lahus elav, lesk).

Rahvus: 1) eestlane, 2) muu rahvus.

Elukoht: 1) Põhja-Eesti (Harju maakond), 2) Lääne-Eesti (Hiiu, Lääne, Pärnu ja Saare maakond), 3) Lõuna-Eesti (Jõgeva, Põlva, Tartu, Valga, Viljandi ja Võru maakond), 4) Kirde-Eesti (Ida-Viru maakond) ja 5) Kesk-Eesti (Järva, Lääne-Viru ja Rapla maakond).

Sotsiaalmajanduslikud tegurid:

Haridus: kõrgem lõpetatud haridustase jagati rahvusvahelise ISCED-i hariduse klassifikaatori (*International Standard Classification of Education*) (38) alusel kolme rühma: 1) kõrgharidus, 2) keskharidus, ning 3) alg- ja põhiharidus.

Sissetulek: küsitletavad jaotati kuu keskmise netosissetuleku alusel nelja kvartiili: 1) I kvartiil (kõrgeima sissetulekuga isikud) 2) II kvartiil, 3) III kvartiil ja 4) IV kvartiil (madalaim sissetulek).

Majanduslik aktiivsus: 1) töötav, 2) mittetöötav (mittetöötavate alla kuulusid töötud, pensionärid (vanadus- või eelpensionil), töövõimetuspensionärid, kodused, (üli)õpilased ja ajateenijad).

Tervisega seotud tegurid:

Tervise enesehinnang: 1) hea (hea või väga hea tervise enesehinnang), 2) keskmine ja 3) halb (halb või väga halb tervise enesehinnang).

Perearsti visiit viimasel 12 kuul: 1) jah, 2) ei.

Ravikindlustus: 1) jah, 2) ei.

Uuringuaasta: 1) 2006, 2) 2014.

4.3 Andmeanalüüs

Uuritavate tunnuste jaotus valimis on esitatud sagedustabelite abil koos protsentidega ja p -väärtusega. Tunnuste jaotuste erinevuse testimiseks kahel uuringuaastal kasutati hii-ruut testi ja statistiliselt oluliseks erinevuseks loeti p -väärtust $< 0,05$. Levimusmäärade arvutamisel ja seoste analüüsil kasutati kaalutatud andmeid. Kuna mõlemad uuringud põhinesid tõenäosuslikul valimil, siis uuringu andmete vastavusse viimiseks tegeliku rahvastiku jaotusega tuli kasutada kaalumist. Kaalutud andmete kasutamine tagab uuringu rahvastikupõhise esinduslikkuse. Kalibreeritud kaalud olid lisatud mõlema uuringu algandmestikku ja näitavad, kui suurt osa rahvastikust iga uuritav esindab. Vaktsineerimiste ja sotsiaaldemograafiliste ning tervisega seotud tegurite vaheliste seoste analüüsiks liideti mõlema uuringu andmestikud ning uuringuaastat kasutati iseseisva kirjeldava tunnusena. Seoste hindamisel kasutati logistilist regressioonanalüüsi, rakendades kohandamata ja kohandatud mudeleid. Kohandatud analüüsil lisati mudelisse samaaegselt kõik töös käsitletavad kirjeldavad tunnused. Tulemused on esitatud šansisuhtena (OR - kohandamata mudel; AOR – kohandatud mudel). Levimusmäärad ja šansisuhted on esitatud koos 95% usaldusvahemikega (95% CI).

Andmeanalüüs tehti statistikapaketi STATA versioon 14.2 abil. Jooniste tegemiseks kasutati programmi Microsoft Excel.

5. Tulemused

5.1 Andmestike kirjeldus

Küsitletute jaotus Terviseuuring 2006 ja Terviseuuring 2014 andmestikus on esitatud tabelis 3. Kokku kaasati analüüsi 9863 isiku andmed, 2006. aastal vastavalt 5310 ja 2014. aastal 4553 isikut. Enamiku tunnuste lõikes (v.a. kooselu ja perearsti visiit viimasel 12 kuul) olid kahe uuringuaasta andmestikud statistiliselt oluliselt erinevad.

Mõlemas uuringus oli vastajate hulgas naisi rohkem kui mehi; võrreldes 2006. aastaga oli 2014. aastal naiste osakaal valimis suurenenud 53%-lt 58%-ni. Kui 2006. aasta uuringus oli 65–84-aastaste vanuserühmas vastajate osakaal suurim (41%), siis 2014. aastal oli selles vanuserühmas vastajate osakaal väikseim (26%). Mõlema uuringuaasta vastanute hulgas oli abielus/vabaabielus olevate isikute osakaal suurem, 65% 2006. aastal ja 63% 2014. aastal. Eestlaste osakaal suurenes 65%-lt 2006. aasta uuringus 74%-ni 2014. aasta uuringus. Kahel kolmandikul vastajatest oli 2006. aastal elukohaks kas Põhja-Eesti (31%) või Lõuna-Eesti (30%); 2014. aastal oli Põhja-Eestis elavaid vastajaid 37% ja Lõuna-Eestis vastavalt 25%. Kõige vähem vastajaid oli Kesk-Eestist (~10% mõlemal aastal).

Võrreldes 2006. aastaga oli kõrg- ja keskharidusega isikute osakaal oluliselt suurem 2014. aastal; kõrgharidusega isikuid vastavalt 34% vs. 37% ja keskharidusega isikuid vastavalt 37% vs. 44%. Kõrgema sissetulekuga isikute osakaal oli mõnevõrra suurem 2014. aasta uuringus, kus 28% vastajatest kuulus sissetuleku alusel I kvartiili ja 27% II kvartiili; 2006. aastal oli vastav osakaal 26% I ja II kvartiilis. Töötavate isikute osakaal oli suurem 2014. aastal (58%) võrreldes 2006. aastaga (51%).

Oma tervist heaks või väga heaks hinnanute osakaal oli kahe uuringu lõikes suurenenud 35%-lt 54%-ni; halva ja väga halva tervisega vastajate osakaal oli vastavalt vähenenud 19%-lt 14%-ni. Ligi kaks kolmandikku (70% 2006. aastal ja 68% 2014. aastal) vastajatest olid viimase 12 kuu jooksul külastanud perearsti. Ravikindlustatute osakaal vastajate hulgas oli 98%-lt 2006. aastal vähenenud 93%-ni 2014. aastal.

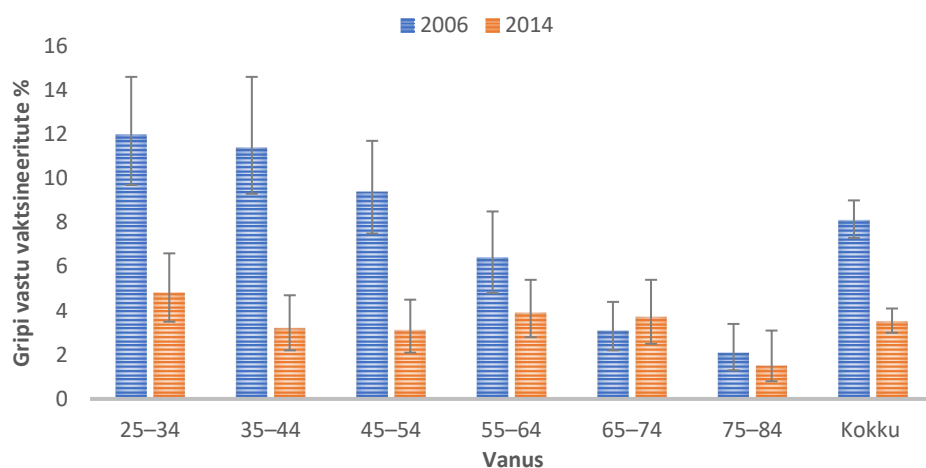
Tabel 3. Uuritavate tunnuste jaotus 25–84 aastaste isikute hulgas, Terviseuuring 2006 ja 2014

Tunnus	2006	2014	p-väärtus
	n (%)	n (%)	
Kokku	5310 (100)	4553 (100)	
Sugu			<0,0001
Mees	2513 (47,3)	1899 (41,7)	
Naine	2797 (52,7)	2654 (58,3)	
Vanuserühm			<0,0001
25–44	1568 (29,5)	1604 (35,2)	
45–64	1572 (29,6)	1751 (38,5)	
65–84	2170 (40,9)	1198 (26,3)	
Kooselu			0,100
Jah	3432 (64,6)	2870 (63,0)	
Ei	1878 (35,4)	1683 (37,0)	
Rahvus			<0,0001
Eestlane	3466 (65,3)	3377 (74,2)	
Muu	1844 (34,7)	1176 (25,8)	
Elukoht			<0,0001
Põhja-Eesti	1665 (31,4)	1676 (36,8)	
Lääne-Eesti	668 (12,6)	757 (16,6)	
Lõuna-Eesti	1593 (30,0)	1150 (25,3)	
Kirde-Eesti	868 (16,4)	503 (11,1)	
Kesk-Eesti	516 (9,7)	467 (10,1)	
Haridus			<0,0001
Kõrgharidus	1795 (33,8)	1704 (37,4)	
Keskharidus	1986 (37,4)	1988 (43,7)	
Põhiharidus või vähem	1529 (28,8)	861 (18,9)	
Sissetulek			<0,0001
I kvartiil	1370 (25,8)	1259 (27,7)	
II kvartiil	1376 (25,9)	1219 (26,8)	
III kvartiil	1654 (31,2)	1186 (26,1)	
IV kvartiil	910 (17,1)	889 (19,5)	
Majanduslik aktiivsus			<0,0001
Töötav	2721 (51,2)	2641 (58,0)	
Mittetöötav	2589 (48,8)	1912 (41,9)	
Tervise enesehinnang			<0,0001
Hea	1856 (35,0)	2464 (54,1)	
Keskmine	2456 (46,3)	1459 (32,0)	
Halb	998 (18,8)	630 (13,8)	
Perearsti visiit viimasel 12 kuul			0,097
Jah	3692 (69,5)	3095 (68,0)	
Ei	1618 (30,5)	1458 (32,0)	
Ravikindlustus			<0,0001
Jah	5179 (97,5)	4254 (93,4)	
Ei	131 (2,5)	299 (6,6)	

5.2 Vaktsineerimise levimus

5.2.1 Gripi vastu vaktsineerimise levimus

Gripi vastu vaktsineerimise levimus koos 95% usaldusintervallidega 25–84-aastaste Eesti elanike hulgas on esitatud joonisel 1. Kõigis vanuserühmades kokku oli gripi vastu vaktsineerimise levimus 2006. aastal 8,1% (95% CI 7,3–9,0) ja 2014. aastal 3,5% (95% CI 3,0–4,1). Kõige enam oli gripi vastu vaktsineerituid 25–34-aastaste isikute hulgas: 12,0% (95% CI 9,7–14,6) 2006. aastal ja 4,8% (95% CI 3,5–6,6) 2014. aastal. Kõige väiksem oli vaktsineeritus 75–84-aastaste hulgas: 2,1% (95% CI 1,3–3,4) 2006. aastal ja 1,5% (95% CI 0,8–3,1) 2014. aastal.



Joonis 1. Gripi vastu vaktsineerimise levimus (% , 95% CI) 25–84- aastaste uurivate hulgas 2006. ja 2014. aasta Terviseuuringu andmetel.

5.2.2 Gripi vastu vaktsineerimise levimus sotsiaal-demograafiliste ja tervisega seotud tunnuste lõikes

Gripi ja puukentsefaliidi vastu vaktsineerimise levimusmäär sotsiaal-demograafiliste ja tervisega seonduvate tunnuste lõikes 2006. ja 2014. aastal koos 95% usaldusintervallidega on esitatud tabelis 4.

Gripi vastu vaktsineeritus oli 2006. aastal meestel 9,4% ja naistel 7,2%. Kuigi 2014. aastal oli vaktsineeritus naiste hulgas mõnevõrra suurem kui meestel (vastavalt 3,7% ja 3,4%), siis

statistiliselt olulist erinevust ei leitud kummalgi aastal. Gripi vastu vaktsineeritus oli suurem nooremates vanuserühmades. 2006. aastal oli 25–44 aasta vanuste isikute vaktsineeritus 11,7% ja 65–84-aasta vanustel 2,7%; 2014. aastal oli vaktsineeritus vähenenud 4%-ni 25–44-aastastel, kuid jäänud samaks 64–84-aastastel (2,8%). Vaktsineerimise vanuselised erinevused olid statistiliselt olulised ainult 2006. aastal. Abielus/vabaabielus elavate isikute gripi vastu vaktsineeritus oli 2006. aastal statistiliselt oluliselt suurem kui abielus/vabaabielus mitteolijatel, vastavalt 9,1% ja 6,1%; 2014. aastaks oli vaktsineeritus vähenenud 3,6% ja 3,5%-ni ja statistiliselt olulist erinevust ei täheldatud. Ehkki eestlaste vaktsineeritus oli suurem kui mitte-eestlastel mõlemal uuringuaastal (2006. aastal vastavalt 9% ja 6,5% ning 2014. aastal 3,9% ja 2,7%), siis need erinevused ei olnud statistiliselt olulised. Põhja-Eesti elanike vaktsineeritus gripi vastu oli 2006. aastal suurim (9,8%); võrreldes Põhja-Eestiga oli vaktsineerimismäär statistiliselt oluliselt väiksem Kirde-Eestis (6,0%). 2014. aastaks oli vaktsineerimismäär vähenenud kõigis piirkondades ja statistiliselt olulisi erinevusi piirkondade vahel ei leitud.

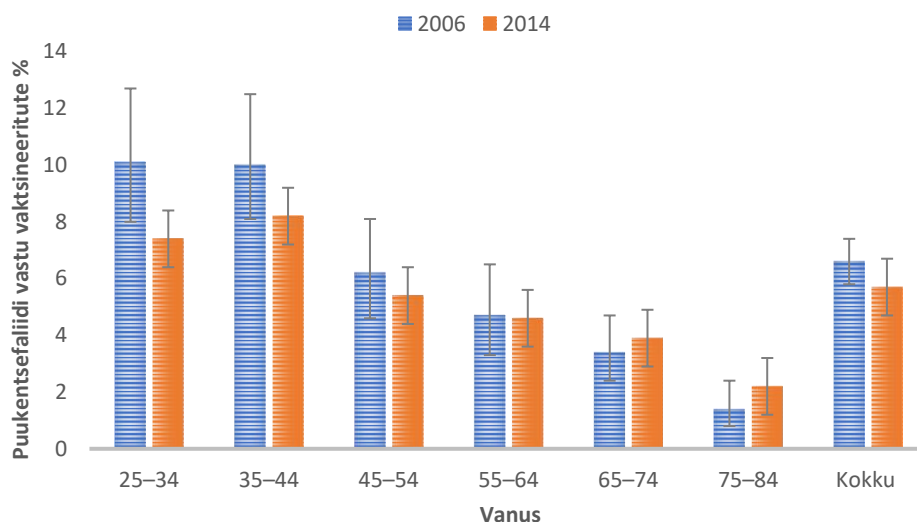
Suured ja statistiliselt olulised erinevused gripi vastu vaktsineerimise levimusemääras leiti sotsiaalmajanduslike tunnuste lõikes mõlemal uuringuaastal. Kõrgharidusega isikute vaktsineeritus oli 2006. aastal 11,2% ja põhi- või madalama haridusega isikutel 3%; 2014. aastal vastavalt 5,1% ja 1,9%. Kõrgeima sissetulekuga isikute gripi vastu vaktsineeritus oli 14,7% 2006. aastal ja 5,8% 2014. aastal samas kui madalama sissetulekuga isikute vaktsineeritus oli vastavalt 2,1% ja 1,4%. Võrreldes mittetöötavate isikutega oli töötavate isikute vaktsineeritus kõrgem, vastavalt 11,6% ja 2,2% 2006. aastal ja 4,3% ja 2,4% 2014. aastal.

Tervisega seotud tegurite lõikes leiti statistiliselt oluline erinevus ainult tervise enesehinnangu jaotuste vahel 2006. aastal: hea tervise enese hinnanguga isikute gripi vastu vaktsineeritus oli 10,8% ja halva tervise enesehinnanguga isikutel 2,5%. Mõnevõrra rohkem oli vaktsineerituid viimasel 12 kuul perearsti külastanud isikute hulgas ja samuti neil, kellel oli kehtiv ravikindlustus, kuid erinevused polnud statistiliselt olulised.

5.2.3 Puukentsefaliidi vastu vaktsineerimise levimus

Puukentsefaliidi vastu vaktsineerimise levimus koos 95% usaldusintervallidega 25–84-aastaste Eesti elanike hulgas on esitatud joonisel 2. Kõigis vanuserühmades kokku oli puukentsefaliidi vastu vaktsineerimise levimus 2006. aastal 6,6% (95% CI 5,8–7,4) ja 2014. aastal 5,7% (95%

CI 5,0–6,4). Kõige enam oli viimasel kahel aastal puukentsefaliidi vastu vaktsineerituid 25–34-aastaste isikute hulgas: 10,1% (95% CI 8,0–12,7) 2006. aastal ja 35–44-aastaste isikuga hulgas 8,2% (95% CI 6,4–10,3) 2014. aastal. Kõige väiksem oli vaktsineeritus 75–84-aastaste hulgas: 1,4% (95% CI 0,8–2,4) 2006. aastal ja 2,2% (95% CI 1,2–4,0) 2014. aastal.



Joonis 2. Puukentsefaliidi vastu vaktsineerimise levimus (% , 95% CI) 25–84-aastaste uurivate hulgas 2006. ja 2014. aasta Terviseuuringu andmetel.

5.2.4 Puukentsefaliidi vastu vaktsineerimise levimus sotsiaal-demograafiliste ja tervisega seotud tunnuste lõikes

Puukentsefaliidi vastu vaktsineerimise levimusmäär sotsiaal-demograafiliste ja tervisega seonduvate tunnuste lõikes 2006. ja 2014. aastal koos 95% usaldusintervallidega on esitatud tabelis 4.

Puukentsefaliidi vastu vaktsineeritus oli 2006. aastal meestel 7,7% ja naistel 5,7%. 2014. aastal oli vaktsineeritus naiste hulgas mõnevõrra suurem kui meestel (vastavalt 5,8% ja 5,5%). Puukentsefaliidi vastu vaktsineeritus oli suurem nooremates vanuserühmades. 2006. aastal oli 25–44-aasta vanuste isikute vaktsineeritus 10,1% ja 65–84-aasta vanustel 2,6%; 2014. aastal oli vaktsineeritus vähenenud 7,8%-ni 25–44-aastastel, kuid mõnevõrra suurenenud 64–84-aastastel (3,2%). Abielus/vabaabielus elavate isikute puukentsefaliidi vastu vaktsineeritus oli suurem kui abielus/vabaabielus mitteolijatel, 2006. aastal vastavalt 7,9% ja 3,8%; 2014. aastaks oli vaktsineeritus vähenenud 6,8% ja 3,7%-ni. Ehkki eestlaste vaktsineeritus oli suurem kui

mitte-eestlastel mõlemal uuringuaastal (2006. aastal vastavalt 8,6% ja 2,6% ning 2014. aastal 7,1% ja 2,4%). Lääne-Eesti elanike vaktsineeritus puukentsefaliidi vastu oli 2006. aastal suurim (9,3%); vaktsineerimismäär oli statistiliselt oluliselt väiksem Kirde-Eestis (3,6%). 2014. aastaks oli vaktsineerimismäär vähenenud kõigis piirkondades.

Kõrgharidusega isikute vaktsineeritus oli 2006. aastal 10,4% ja põhi- või madalama haridusega isikutel 2%; 2014. aastal vastavalt 8,6% ja 2,2%. Kõrgeima sissetulekuga isikute puukentsefaliidi vastu vaktsineeritus oli 11,8% 2006. aastal ja 9,9% 2014. aastal samas kui madalama sissetulekuga isikute vaktsineeritus oli vastavalt 3,6% ja 2,2%. Võrreldes mittetöötavate isikutega oli töötavate isikute vaktsineeritus kõrgem, vastavalt 8,9% ja 2,6% 2006. aastal ning 7,5% ja 2,9% 2014. aastal.

Tervisega seotud tegurite lõige näitas, et hea tervise enesehinnanguga isikute puukentsefaliidi vastu vaktsineeritus oli suurem, kui halva tervisehinnanguga. Mõnevõrra rohkem oli vaktsineerituid viimasel 12 kuul perearsti külastanud isikute hulgas ja samuti neil kellel oli kehtiv ravikindlustus.

Tabel 4. Gripi ja puukentsefaliidi vastu vaktsineerimise levimus koos 95% usaldusintervallidega sotsiaal-demograafiliste ja tervisega seonduvate tegurite lõikes 25–84 vanuste isikute hulgas, Terviseuuring 2006 ja 2014

Tunnus	Gripi vastu vaktsineerimine (%)*		Puukentsefaliidi vastu vaktsineerimine (%)*	
	2006	2014	2006	2014
Kokku	8,1 (7,3–9,0)	3,5 (3,0–4,1)	6,6 (5,8–7,4)	5,6 (5,0–6,4)
Sugu				
Mees	9,4 (8,1–10,9)	3,4 (2,6–4,3)	7,7 (6,5–9,0)	5,5 (4,5–6,6)
Naine	7,2 (6,2–8,3)	3,7 (3,0–4,5)	5,7 (4,8–6,8)	5,8 (5,0–6,8)
Vanuserühm				
25–44	11,7 (10,1–13,5)	4,0 (3,2–5,2)	10,1 (8,6–11,8)	7,8 (6,5–9,2)
45–64	8,0 (6,7–9,5)	3,5 (2,7–4,5)	5,5 (4,4–6,8)	5,0 (4,1–6,1)
65–84	2,7 (2,0–3,6)	2,8 (2,0–3,9)	2,6 (2,0–3,5)	3,2 (2,3–4,4)
Kooselu				
Jah	9,1 (8,1–10,3)	3,6 (2,9–4,3)	7,9 (7,0–9,1)	6,8 (5,9–7,8)
Ei	6,1 (5,0–7,6)	3,5 (2,7–4,6)	3,8 (3,0–5,1)	3,7 (2,9–4,8)
Rahvus				
Eestlane	9,0 (7,9–10,2)	3,9 (3,3–4,7)	8,6 (7,6–9,8)	7,1 (6,3–8,1)
Muu	6,5 (5,3–7,9)	2,7 (1,9–3,8)	2,6 (2,0–3,6)	2,4 (1,6–3,5)
Elukoht				
Põhja-Eesti	9,8 (8,3–11,5)	3,7 (2,9–4,7)	7,2 (5,9–8,8)	6,6 (5,5–7,9)
Lääne-Eesti	6,1 (4,4–8,6)	2,8 (1,7–4,6)	9,3 (7,1–12,1)	5,3 (3,8–7,5)
Lõuna-Eesti	7,4 (6,1–9,0)	3,9 (2,9–5,2)	6,7 (5,4–8,3)	5,6 (4,4–7,2)
Kirde-Eesti	6,0 (4,4–8,1)	2,9 (1,7–4,8)	3,6 (2,4–5,4)	2,6 (1,5–4,4)
Kesk-Eesti	8,6 (6,2–11,7)	3,8 (2,4–6,1)	4,4 (2,8–7,0)	5,9 (4,0–8,4)
Haridus				
Kõrgharidus	11,2 (9,6–13,0)	5,1 (4,1–6,3)	10,4 (8,8–12,1)	8,6 (7,3–10,1)
Keskharidus	8,3 (7,1–9,8)	3,0 (2,3–3,9)	5,8 (4,7–7,1)	4,9 (4,0–5,9)
Põhiharidus või vähem	3,0 (2,1–4,2)	1,9 (1,2–3,2)	2,0 (1,4–3,0)	2,2 (1,4–3,6)
Sissetulek				
I kvartiil	14,7 (12,8–16,8)	5,8 (4,6–7,2)	11,8 (10,1–13,8)	9,9 (8,3–11,7)
II kvartiil	8,5 (7,0–10,3)	3,1 (2,2–4,3)	5,7 (4,5–7,3)	4,7 (3,6–6,0)
III kvartiil	2,5 (1,7–3,6)	3,0 (2,1–4,2)	2,1 (1,4–3,2)	4,3 (3,2–5,7)
IV kvartiil	2,1 (1,3–3,5)	1,4 (0,8–2,5)	3,6 (2,4–5,3)	2,2 (1,4–3,5)
Majanduslik aktiivsus				
Töötav	11,6 (10,4–12,9)	4,3 (3,6–5,2)	8,9 (7,8–10,1)	7,5 (6,5–8,5)
Mittetöötav	2,2 (1,6–3,0)	2,4 (1,8–3,2)	2,6 (2,0–3,4)	2,9 (2,2–3,8)
Tervise enesehinnang				
Hea	10,8 (9,3–12,4)	4,3 (3,5–5,2)	10,2 (8,8–11,8)	7,5 (6,5–8,7)
Keskmine	7,4 (6,3–8,7)	2,7 (2,0–3,7)	4,9 (3,9–6,0)	3,8 (2,9–5,1)
Halb	2,5 (1,5–3,9)	2,4 (1,5–3,9)	0,9 (0,4–1,8)	2,2 (1,3–3,7)
Perearsti visiit viimasel 12 kuul				
Jah	8,6 (7,6–9,7)	3,6 (3,0–4,4)	6,8 (5,9–7,8)	5,8 (5,0–6,7)
Ei	7,2 (5,9–8,8)	3,4 (2,9–4,5)	6,2 (5,0–7,7)	5,4 (4,3–6,7)
Ravikindlustus				
Jah	8,3 (7,4–9,2)	3,6 (3,1–4,3)	6,8 (6,0–7,6)	5,8 (5,1–6,5)
Ei	3,9 (1,6–8,9)	2,2 (1,0–4,9)	0,7 (0,1–4,7)	4,5 (2,7–7,5)

*Kaalutud andmetel.

5.3 Vaktsineerimisega seonduvad tegurid

Gripi ja puukentsefaliidi vastu vaktsineerimise seosed sotsiaal-demograafiliste ja tervisega seonduvate teguritega on näidatud tabelis 5.

5.3.1 Gripi vastu vaktsineerimisega seonduvad tegurid

Kohandamata analüüsi käigus leiti statistiliselt olulised seosed gripi vastu vaktsineerimisega järgmiste tunnustega: aasta, vanus, kooselu, rahvus, elukoht, haridus, sissetulek, majanduslik aktiivsus, tervise enesehinnang ja ravikindlustus. 2014. aastal oli gripi vastu vaktsineerimise šanss madalam (OR 0,41) võrrelduna 2006. aastaga. Nooremas vanuserühmas (25–44-aastat) oli šanss olla vaktsineeritud 3 korda suurem, kui vanemate vanuserühmas (65–84-aastat). Kooselus isikutel oli šanss olla gripi vastu vaktsineeritud 1,4 korda suurem kui nendel kes ei ole kooselus¹. Eestlastel oli šanss olla vaktsineeritud 1,4 korda suurem kui mitte-eestlastel. Põhja-Eestis elavatel isikutel oli šanss olla vaktsineeritud 1,5 korda suurem kui Lääne- ja Kirde-Eestis elavatel inimestel.

Kõrgema haridusega isikutel oli šanss olla gripi vastu vaktsineeritud 3,4 korda suurem kui põhi- või madalama haridustasemega isikutel. Kõrgeima sissetulekuga isikutel oli šanss olla gripi vastu vaktsineeritud 6,7 korda suurem kui kõige väiksema sissetulekuga isikutel. Samuti oli töötavatel isikutel šanss olla gripi vastu vaktsineeritud 4,5 korda suurem kui mittetöötavatel. Hea tervisehinnanguga inimeste šanss olla vaktsineeritud oli 3 korda suurem kui nendel, kes hindasid oma tervist halvaks. Ravikindlustusega inimestel oli šanss olla gripi vastu vaktsineeritud 2,3 korda suurem kui kindlustamata inimestel.

Kohandatud analüüsi käigus seosed vanusega, perekonnaseisu, elukoha, tervise enesehinnangu ja ravikindluste olemasoluga muutusid statistiliselt mitteoluliseks. Seosed aasta, rahvuse, hariduse, sissetuleku ja majandusliku aktiivsusega küll mõnevõrra nõrgenesid, kuid jäid statistiliselt oluliseks. Teistele tunnustele kohandamise järel muutus seos perearsti külastusega statistiliselt oluliseks, perearsti külastanutel oli 1,4 korda suurem šanss olla gripi vastu vaktsineeritud kui perearsti mittekülastanutel.

¹ Tõlgenduse lihtsustamiseks on kasutatud tekstis OR pöördväärtust

5.3.2 Puukentsefaliidi vastu vaktsineerimisega seonduvad tegurid

Kohandamata analüüsi käigus leiti statistiliselt olulised seosed puukentsefaliidi vastu vaktsineerimisega järgmiste tunnustega: vanus, kooselu, rahvus, elukoht, haridus, sissetulek, majanduslik aktiivsus, tervise enesehinnang ja ravikindlustus. Nooremas vanuserühmas (25–44-aastat) oli šanss olla puukentsefaliidi vastu vaktsineeritud 3,3 korda suurem kui vanemas vanuserühmas (65–84-aastat). Isikutel kes olid abielus/elasid koos partneriga oli šanss olla vaktsineeritud 2 korda suurem kui nendel, kes elavad üksi. Eestlastel oli šanss olla vaktsineeritud 3 korda suurem kui mitte-eestlastel. Põhja-Eestis elavatel isikutel oli šanss olla vaktsineeritud 2,3 korda suurem kui Kirde-Eestis elavatel inimestel.

Kõrgema haridusega isikutel oli šanss olla puukentsefaliidi vastu vaktsineeritud 4,8 korda suurem kui põhi- või madalama haridusega isikutel. Kõrgeima sissetulekuga isikutel oli šanss olla vaktsineeritud 4,2 korda suurem kui kõige madalama sissetulekuga inimestel. Töötavatel isikutel oli šanss olla vaktsineeritud 3,1 korda suurem kui mittetöötavatel. Oma tervist heaks hinnanutel oli šanss olla vaktsineeritud 6,3 korda suurem kui nendel, kes hindasid oma tervist halvaks. Ravikindlustusega inimestel oli šanss olla vaktsineeritud 2 suurem kui kindlustamata inimestel.

Kohandatud analüüsi käigus seosed elukoha ja ravikindlustusega muutusid statistiliselt mitteoluliseks. Seosed vanuse (ainult 45–64-aastastel), abielulisuse, rahvuse, hariduse, sissetuleku (ainult suuruselt teises sissetulekukvartiilis), majandusliku aktiivsuse ja tervise enesehinnanguga muutusid nõrgemaks, aga jäid statistiliselt oluliseks. Teistele tunnustele kohandamise järel muutus seos perearsti külastusega statistiliselt oluliseks, perearsti külastanutel oli 1,4 korda suurem šanss olla puukentsefaliidi vastu vaktsineeritud kui perearsti mittekülastanutel.

Tabel 5. Gripi ja puukentsefaliidi vastu vaktsineerimise seosed sotsiaal-demograafiliste ja tervisega seonduvate teguritega, Terviseuuring 2006 ja 2014

Tunnus	Gripi vastu vaktsineerimine		Puukentsefaliidi vastu vaktsineerimine	
	OR (95% CI)	AOR (95% CI)*	OR (95% CI)	AOR (95% CI)*
Aasta				
2006	1	1	1	1
2014	0,41 (0,34–0,51)	0,42 (0,34–0,52)	0,85 (0,72–1,02)	0,82 (0,68–1,00)
Sugu				
Mees	1	1	1	1
Naine	0,85 (0,71–1,03)	1,03 (0,83–1,27)	0,87 (0,73–1,05)	0,98 (0,80–1,20)
Vanuserühm				
25–44	1	1	1	1
45–64	0,71 (0,58–0,87)	0,85 (0,68–1,05)	0,56 (0,46–0,69)	0,70 (0,57–0,88)
65–84	0,33 (0,25–0,43)	0,77 (0,52–1,13)	0,30 (0,24–0,39)	0,79 (0,56–1,13)
Kooselu				
Jah	1	1	1	1
Ei	0,73 (0,60–0,90)	0,94 (0,76–1,18)	0,49 (0,39–0,61)	0,61 (0,49–0,77)
Rahvus				
Eestlane	1	1	1	1
Muu	0,72 (0,58–0,89)	0,76 (0,58–0,98)	0,30 (0,23–0,40)	0,32 (0,24–0,44)
Elukoht				
Põhja-Eesti	1	1	1	1
Lääne-Eesti	0,67 (0,48–0,94)	0,76 (0,53–1,07)	1,07 (0,82–1,41)	1,11 (0,84–1,50)
Lõuna-Eesti	0,86 (0,69–1,08)	0,96 (0,75–1,23)	0,89 (0,71–1,12)	0,88 (0,69–1,13)
Kirde-Eesti	0,67 (0,49–0,92)	1,02 (0,73–1,44)	0,44 (0,31–0,63)	1,02 (0,69–1,49)
Kesk-Eesti	0,97 (0,71–1,33)	1,07 (0,77–1,50)	0,72 (0,51–1,01)	0,73 (0,51–1,05)
Haridus				
Kõrgharidus	1	1	1	1
Keskharidus	0,66 (0,54–0,81)	0,80 (0,65–0,98)	0,53 (0,44–0,65)	0,63 (0,51–0,77)
Põhiharidus või vähem	0,29 (0,21–0,40)	0,48 (0,34–0,68)	0,21 (0,15–0,29)	0,32 (0,23–0,47)
Sissetulek				
I kvartiil	1	1	1	1
II kvartiil	0,53 (0,42–0,66)	0,61 (0,48–0,78)	0,45 (0,36–0,56)	0,63 (0,49–0,81)
III kvartiil	0,24 (0,18–0,32)	0,43 (0,30–0,62)	0,27 (0,21–0,36)	0,72 (0,51–1,03)
IV kvartiil	0,15 (0,10–0,23)	0,29 (0,17–0,48)	0,24 (0,17–0,34)	0,67 (0,45–1,01)
Majanduslik aktiivsus				
Töötav	1	1	1	1
Mittetöötav	0,22 (0,21–0,35)	0,67 (0,45–0,99)	0,32 (0,25–0,40)	0,64 (0,46–0,89)
Tervise enesehinnang				
Hea	1	1	1	1
Keskmine	0,75 (0,62–0,92)	1,02 (0,81–1,29)	0,48 (0,40–0,59)	0,76 (0,60–0,96)
Halb	0,33 (0,22–0,47)	0,81 (0,53–1,24)	0,16 (0,10–0,25)	0,40 (0,25–0,66)
Perearsti visiit viimasel 12 kuul				
Jah	1	1	1	1
Ei	0,86 (0,70–1,06)	0,74 (0,59–0,92)	0,92 (0,75–1,12)	0,74 (0,60–0,92)
Ravikindlustus				
Jah	1	1	1	1
Ei	0,44 (0,24–0,81)	0,83 (0,44–1,56)	0,51 (0,30–0,86)	0,82 (0,48–1,42)

*Kohandatud kõigile tabelis olevatele tunnustele; statistiliselt olulised seosed ($p < 0,05$) on märgitud paksus kirjas.

6. Arutelu

Käesoleva magistritöö eesmärk oli analüüsida Eesti täiskasvanud rahvastiku gripi ja puukentsefaliidi vastu vaktsineerimist ja vaktsineerimise demograafilisi, sotsiaalmajanduslikke ja tervisega seonduvaid mõjureid. Magistritöö põhineb Eesti Terviseuuring 2006 ja Eesti Terviseuuring 2014 andmetel.

6.1 Gripi vastu vaktsineerimine

Magistritöö tulemusena selgus, et gripi vastu vaktsineerimise levimus 25–84-aastaste isikute hulgas langes 8,1%-lt 2006. aastal 3,5%-ni 2014. aastal. 2014. aastal oli šanss gripi vastu vaktsineeritud olla statistiliselt oluliselt väiksem kui 2006. aastal. Vaktsineeritus vähenes kõigis vanuserühmades.

Gripi vastu vaktsineeritus oli suurem nooremates vanuserühmades. Võrreldes 2006. aastaga langes 2014. aastal vaktsineeritus 25–44-aastaste vanuserühmas, kuid jäi samaks 65–84-aastaste vanuserühmas. Kohandatud analüüsi tulemusel ei olnud seos vanuse ja gripi vastu vaktsineerimise vahel enam statistiliselt oluline, mis näitab, et teised analüüsi kasutatud tegurid (sh sotsiaalmajanduslikud) omasid olulist tähtsust vanema vanuserühma väheses vaktsineerituses. Teiste sarnaste uuringute põhjal vaktsineerivad ennast sagedamini just vanemad isikud (24, 26, 27). USAs 2012. a. (25), Prantsusmaal (35) ja Austraalias 2015. a. (27) läbi viidud uuringutest selgus, et eakatele inimestele pakuti riigi ja või kindlustusprogrammide poolt abi tasuta vaktsineerimiseks. Eesti eakatel uuringute läbiviimise ajal selliseid võimalusi ei olnud, kuid praeguseks ajaks on ka Eestis tagatud tasuta gripivaktsiin kõigile üld- ja erihooldekodu elanikele (39). Uuringu tulemused näitasid, et eestlastel oli šanss olla vaktsineeritud 1,3 korda suurem kui mitte-eestlastel. Austraalia uuringust (27) selgus, et kodakondsusega inimesed vaktsineerivad ennast rohkem. Enamasti omavad kodakondsusega isikud paremat sotsiaalset kaitset ja oskavad riigikeelt. Kodakondsuseta isikute võimalused vaktsineerimiseks tulenevad paljuski riigi sisesest vaktsineerimispoliitikast ja vaktsineerimise programmidest.

Uuringu järgsel ajal on paljud tööandjad senisest enam hakanud võimaldama tasuta vaktsineerimist oma töötajatele, eriti teenindus- ja meditsiinisektoris. Laienenud on ka vaktsineerimisteenuse kättesaadavus kuna lisaks perearstile ja nakkuskliinikutele pakuvad tänapäeval vaktsineerimisteenust ka apteegid ja hooldekodud. Lisaks sellele panustab riik tunduvalt rohkem vaktsineerimisele üleskutsuvatele reklaamidele, mis kajastuvad avalikus ruumis ja meedias. Eestis korraldatud vaktsineerimise kampaaniate eesmärk on tõsta inimeste teadlikkust ja vähendada hirme ning valearusaamu. Nimetatud meetmed on kaasa aidanud vaktsineerimiste arvu suurenemisele viimastel aastatel. (40)

Kõrgharidusega isikute vaktsineeritus oli 2006. aastal 11,2% ja põhi- või madalama haridusega isikutel 3%; 2014. aastal vastavalt 5,1% ja 1,9%. Kõrgharidusega inimestel oli šanss olla gripi vastu vaktsineeritud 3,4 korda suurem kui põhiharidusega või vähem haritud inimestel. Kõrgharidus pakub ühiskonnaliikmetele paremaid võimalusi tööturul ja annab edukamatele kõrgema positsiooni ühiskonnas, mis omakorda tagavad kõrgema sissetuleku ja paremad materiaalsed ressursid. Kohandatud analüüsil seos hariduse ja vaktsineerimise vahel küll kahanes, aga jäi statistiliselt oluliseks, mis näitab, et lisaks paremate materiaalsete ressursside olemasolule on haridusel ka teistest tunnustest sõltumatu seos vaktsineerimisega. Haridus annab paremad teadmised vaktsineerimisega seotud kasude tasakaalustatud hindamiseks. USAs 2012. a. ja 2010/2011. a., 2016/2017 .a. (25, 26), Itaalias 2004/2005. a. (7) Austraalias 2015. a. (27) koostatud uuringutest selgus, et sarnaselt Eestile vaktsineerivad kõrgema haridustasemega inimesed ennast rohkem.

Kõrgeima sissetulekuga isikute gripi vastu vaktsineeritus oli 14,7% 2006. aastal ja 5,8% 2014. aastal samas kui madalama sissetulekuga isikute vaktsineeritus oli vastavalt 2,1% ja 1,4%. Kõrge sissetulekuga inimestel oli šanss olla vaktsineeritud gripi vastu 6,7 korda suurem, kui kõige väiksema sissetulekuga inimestel. Samuti oli töötavatel inimestel šanss olla gripi vastu vaktsineeritud 4,5 korda suurem kui mittetöötavatel inimestel. Kuna Eestis on vaktsineerimine tasuline, saavad seda endale lubada kõrgema sissetulekuga ja majanduslikult aktiivsemad inimesed. Sarnast tulemust kinnitavad ka teistes riikides läbi viidud uuringud (25, 26, 33). Võrreldes mittetöötavate isikutega oli töötavate isikute vaktsineeritus kõrgem, vastavalt 11,6% ja 2,2% 2006. aastal ja 4,3% ja 2,4% 2014. aastal. Eestis on tasuline vaktsineerimine ja ainult paremini kindlustatud isikud saavad seda endale lubada. USAs ja Austraalias on vaktsineerimine tasuta või osaliselt kindlustusfirmade poolt kaetav teenus, seega nimetatud riikides ei ole inimeste sissetulek oluline vaktsineerimist mõjutav tegur (25, 26).

Ravikindlustuse olemasolu andis 2,3 korda suurema šansi olla vaktsineeritud gripi vastu võrreldes kindlustamata isikutega. Ravikindlustus küll otseselt vaktsineerimiskulusid ei kata, kuid ravikindlustus on tugevalt seotud püsiva töökohaga. Lisaks annab ravikindlustus võimaluse tasuta arstiabi, mille käigus on võimalik saada tasuta infot ja soovitusi vaktsineerimise kohta. USAs erinevatel aastatel läbi viidud uuringutest selgus, et ravikindlustuse puudumine on põhjuseks, miks inimesed ennast ei vaktsineeri (26). Jain ja kolleegide metaanalüüsist selgus, et erakindlustust omavad inimesed vaktsineerivad ennast rohkem (33). Lisaks näitas Abbas ja kolleegide uuring, et ravikindlustuseta isikutel on šanss olla gripi vastu vaktsineerimata suurem (26). Inimeste teadlikkust ja soovi ennast vaktsineerida mõjutab suuresti ühiskonna, perekonna ja perearsti tõekspidamised. Eesti riigis on igal inimesel võimalus küll tasuta arsti või õe vaktsineerimisalaseks konsultatsiooniks, kuid gripi- ja puugivaktsiini eest tuleb igapähe endal tasuda.

6.2 Puukentsefaliidi vastu vaktsineerimine

Magistritöö tulemusena selgus, et puukentsefaliidi vastane vaktsineeritus on püsinud 2006. aasta ja 2014. aasta võrdluses ühesaoline – vaktsineeritud on 6 – 7% täisealistest elanikest.

Puukentsefaliidi vastu vaktsineeritus oli suurem nooremates vanuserühmades. 2006. aastal oli 25–44-aasta vanuste isikute vaktsineeritus 10,1% ja 65–84-aasta vanustel 2,6%; 2014. aastal oli vaktsineeritus vähenenud 7,8%-ni 25–44-aastastel, kuid mõnevõrra oli vaktsineeritus suurenenud 64–84-aastaste seas (3,2%). Kohandatud analüüsi tulemusel vanema vanuserühma (65–84-aastat) puukentsefaliidi vastu vaktsineeritus ei erinenud enam oluliselt nooremast vanuserühmast (25–44-aastat), kuid erinevus jäi statistiliselt oluliseks 45–64-aastastel. Kohandatud analüüsi tulemuste põhjal võib eeldada, et sotsiaalmajanduslikud tegurid on peamised põhjused selgitamaks vanemate isikute madalat puukentsefaliidi vastu vaktsineerimist. Eestlastel oli šanss olla vaktsineeritud 3 korda suurem kui mitte-eestlastel. Põhja-Eestis elavatel isikutel oli šanss olla vaktsineeritud 2,3 korda suurem kui Kirde-Eestis elavatel inimestel, kuid puukentsefaliidi ohupiirkonnaks loetakse kogu Eestit. Uuringu tulemused näitasid, et puukentsefaliidi vastu vaktsineerituse hõlmatus oli Eestis väga madal.

Austrias 2015. a. (41) publitseeritud artiklist selgus, et töandja poolt saavad tasuta vaktsiini ainult need isikud, kellel on tööalaselt suur risk nakatuda puukentsefaliidiga. Austria riigi poolt korraldatud programmi raames on inimestel võimalik ennast puukentsefaliidi vastu vaktsineerida soodsamalt esimese kuue kuu jooksul iga aasta alguses. Sellise riikliku

programmi tõttu oli 2013. a. Austrias 82% kogu rahvastikust vaktsineeritud. Austrias kasvas elanike vaktsineerimise hõlmatus 6% -lt 1980. aastal 82% -ni 2013. aastal ja hõlmatus oli mõnes kõrgema riskiga piirkonnas suurem kui 90% .

Kõrgharidusega isikute vaktsineeritus oli 2006. aastal 10,4% ja põhi- või madalama haridusega isikutel 2%; 2014. aastal vastavalt 8,6% ja 2,2. Kõrgema haridusega inimestel oli šanss olla puukentsefaliidi vastu vaktsineeritud 4,8 korda suurem kui põhiharidusega või madalama haridusega inimestel. Sarnased jooned ilmnevad Sloveenias 2007.a. (30) ja Rootsis 2013.a. (31) läbi viidud uuringutest, mille kohaselt kõrgem haridus on positiivselt seotud puukentsefaliidi vastu vaktsineerimisega. Siinkohal saab väita, et puukentsefaliidi vastu vaktsineerivad rohkem kõrgema haridusega inimesed.

Kõrgema sissetulekuga isikute puukentsefaliidi vastu vaktsineeritus oli 11,8% 2006. aastal ja 9,9% 2014. aastal, samas kui madalama sissetulekuga isikute vaktsineeritus oli vastavalt 3,6% ja 2,2% vastavalt. Sloveenias 2007.a. (30) ja Rootsis 2013.a. (31) tehtud uuringute tulemustest selgub, et kõrgema sissetulekuga isikud vaktsineerivad ennast rohkem puukentsefaliidi vastu. Eestis on gripi ja puukentsefaliidi vaktsiin tasuline ja sellest tulenevalt näitavad ka uuringute tulemused, et kõrgema sissetuleku ja parema majandusliku positsiooniga inimesed vaktsineerivad ennast rohkem. Puukentsefaliidi üks vaktsiin on gripivaktsiinist umbes 2,5 korda kallim, mis tähendab, et seda saavadki lubada ainult inimesed, kellel on kõrge sissetulek. Samuti vaktsineerisid ennast rohkem inimesed, kellel oli ravikindlustus ning nende vaktsineerituse šanss oli 2 korda suurem kui kindlustamata inimestel. Ravikindlustus on suuresti seotud töökoha olemasoluga, mis omakorda vähendab suuresti nende inimeste võimalust ennast vaktsineerida, kes on töötud.

6.3 Uuringu tugevused ja nõrkused

Magistritöös töös kasutati kahe Eestis läbiviidud terviseuuringu andmeid. Mõlemad uuringud on rahvastikupõhised, esinduslikud, suure küsitletute arvu ja vähese küsimustele mittevastamise protsendiga, mis tagab andmeanalüüsiks piisava statistilise võimsuse. Ehkki mõlema uuringu küsimustike koostamisel peeti oluliseks uuringute omavahelist võrreldavust, on küsimustikes ka olulisi erinevusi. Magistritöö seisukohalt on olulisem erinevus viimase vaktsineerimise aja küsimine. Kui 2006. aasta uuringus küsiti viimase vaktsineerimise kuud ja aastat, siis 2014. aasta uuringu küsimustikus olid ette antud jaotused viimase kahe aasta jooksul vaktsineerimine vs. varem või üldse mitte vaktsineerimine. Sõltuvate tunnuste võrreldavuse

tagamiseks mõlemas uuringus analüüsisime viimasel kahe aasta vaktsineerimist võrrelduna viimasel kahel aastal mitte vaktsineerimisega. Paraku ei võimalda see anda hinnangut elanikkonna vaktsineeritusele, mis näiteks puukentsefaliidi puhul on 3–5 aastat ja gripi puhul oleks 1 aasta. Edasistes uuringutes tuleks viimase vaktsineerimisaja küsimisel lähtuda soovituslikest vaktsineerimisintervallidest. Nimetatud nõrkusele vaatamata lisab magistritöö olulist teavet Eesti täiskasvanud rahvastiku gripi ja puukentsefaliidi vastu vaktsineerimise ja seda mõjutavate tegurite kohta, mis on eriti väärtuslik informatsioon rahvastiku vananemise kontekstis. Uuringu tugevus seisneb selles, et täiskasvanute vaktsineerimisega seonduvaid demograafilisi ja sotsiaalmajanduslikke tegureid ei ole varasemalt Eestis uuritud. Ka maailma lõikes on väga vähe sarnaseid uuringuid, mis käsitleksid puukentsefaliidi vastu vaktsineerimise demograafilisi ja sotsiaalmajanduslikke mõjureid. Informatiivne teadmine Eesti täiskasvanud rahvastiku vaktsineerimiskäitumisest, vaktsineerimiskäitumise muutustest ja sellega seotud teguritest juhiks probleemile senisest enam tähelepanu ja annaks uusi suunised senisest tõhusama vaktsineerimispoliitika kujundamiseks.

7. Järeldused

Peamine magistritöö järeldus on see, et nii gripi kui ka puukentsefaliidi vastu vaktsineerimise hõlmatus on Eestis madal. Lisaks näitas kahe uuringu võrdlus, et gripi vastu vaktsineerimise levimus on Eestis langenud samas kui puukentsefaliidi vastu vaktsineerimise levimus on jäänud samale tasemele.

Magistritöö põhjal saab järeldada, et lisaks demograafilistele tunnustele on olulisemateks vaktsineerimiskäitumist mõjutavateks teguriteks haridus ja sissetulek. Kuna gripi ja puukentsefaliidi vaktsiinid on Eestis tasulised siis vaktsineerimist saavad endale lubada need, kellel on selleks rahalised võimalused, piisavad teadmised ja eelkõige soov ennast vaktsineerida. Parem sotsiaalmajanduslik positsioon tagab inimesele tervisekindlustuse, mis võimaldab saada tasuta vaktsineerimisalaseid konsultatsioone, samuti aitab tõsta vaktsineerimisalast teadlikkust. Kahjuks ilmnes antud töö käigus fakt, et madalama sissetuleku ja haridusega inimeste jaoks jääb sageli vaktsineerimine kättesaamatuks.

Autori hinnangul saab olukorda parandada tervishoiusektori ja riigi omavaheline tugev koostöö. Riik saab erinevate meediakanalite vahendusel, samuti arstide ja teiste meditsiinitöötajate vahendusel jagada ajakohast teavet vaktsineerimisest ja sellega kaasnevast haigestumiskahju vähendamisest. Tasuta kogu riigile ja/või soodustusega vaktsiinid saavad mõjutada suuresti inimeste vaktsineerimiskäitumist.

8. Kasutatud kirjandus

1. Euroopa Komisjon. Nõukogu soovitusel vaktsineeritavate haiguste tõrje koostöö tõhustamise kohta. Brüssel 2018. [01.09.2019]. (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018DC0244&from=EN>).
2. Nakkushaiguste ennetamise ja tõrje seadus, 12.02.2003. RT I 2003, 26, 160.
3. Terviseamet. Nakkushaiguste esinemine ja immunoprofülaktika Eestis 2018. aastal. [13.01.2020]. (https://www.terviseamet.ee/sites/default/files/Nakkushaigused/epid_ulevaade_2018.pdf).
4. Kutsar K. Vaktsiinid ja vaktsineerimine. Tallinn: AS Atlex; 2014.
5. U.S. Department of Health & Human Services. Vaccine Basics. [28.08.2019]. (<https://www.vaccines.gov/basics>).
6. Terviseamet. Immuniseerimiskava rakendusjuhise. 2018. [28.08.2019]. (https://www.terviseamet.ee/sites/default/files/content-editor/vanaveeb/Nakkushaigused/immunoprof/Immkaava_rakendusjuhise.pdf).
7. Chiatti C, Di Rosa M, Barbadoro P, et al. Socioeconomic determinants of influenza vaccination among older adults in Italy. *Prev Med* 2010;51:332–3.
8. Bonanni P, Bonaccorsi G, Lorini C et al. Focusing on the implementation of 21st century vaccines for adults. *Vaccine* 2018;36:5358–65.
9. Terviseamet. Vaktsineerimine täiskasvanutele. [13.01.2020]. (<https://www.vaktsineeri.ee/et/taiskasvanutele-vaktsineerimine>).
10. Võrno T, Maimets M, Lutsar K, et al. Riskirühmade gripivastase vaktsineerimise kulutõhusus. Tartu: Tartu Ülikool; 2014.
11. Eesti Infektsioonhaiguste Selts. Soovitused täiskasvanute vaktsineerimiseks. 2017. [28.08.2019]. (<http://www.esid.ee/cms/index.php?id=88>).
12. Terviseamet. Nakkushaigused. Gripp. [01.09.2019]. (<https://www.terviseamet.ee/et/nakkushaigused-a-u/gripp>).
13. WHO. WHO recommends seasonal influenza vaccination. [01.02.2020]. (<https://www.who.int/influenza/vaccines/use/en/>).

14. Lutsar I, Oona M, Meritse S. Riikliku immunoprofülaktika kava alusdokument. Tartu: Tartu Ülikool; 2005. [01.08.2019]. (http://rahvatervis.ut.ee/bitstream/1/56/1/Sotsiaalministeerium2005_1.pdf).
15. Larson H, Figueiredo A, Karafillakis E, et al. State of vaccine confidence in the EU 2018. European Union; 2018.
16. European Centre for Disease Prevention and Control. Seasonal influenza 2018–2019. Annual epidemiological report for 2018. Stockholm: ECDC; 2019.
17. Tervise Arengu Instituut. Tervisestatistika ja terviseuuringute andmebaas, tabel NH01: nakkushaiguste registreeritud juhtude arv ja kordaja 100 000 elaniku kohta soo ja maakonna järgi. 15.03.2020 seisuga.
18. Ravimiamet. Milliseid ravimeid kasutada gripi korral? 2016. [01.08.2019]. (<https://www.ravimiamet.ee/milliseid-ravimeid-kasutada-gripi-korral>).
19. Gustafson R. Puukentsefaliit - raske haigus. Eesti Arst 2002;81:227–230.
20. Krasilnikov V, Holzmann H, Karganova G, et al. Background Document on Vaccines and Vaccination against Tick-borne Encephalitis. WHO; 2011. [10.02.2020]. (https://www.who.int/immunization/sage/6_TBE_backgr_18_Mar_net_apr_2011.pdf).
21. European Centre for Disease Prevention and Control. Tick-borne encephalitis. Annual epidemiological report for 2017. Stockholm: ECDC; 2019.
22. Slunge D. The Willingness to pay for vaccination against Tick-Borne Encephalitis and implications for public health policy: evidence from Sweden. Plos One; 2015. [01.08.2019]. (<https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0143875>).
23. Krikmann Ü, Kalbe I, Lüüs S, et al. Puukentsefaliit – sage närvisüsteemi viirushaigus. Eesti Arst. 2007;86:273–6.
24. Andre FE, Booy R, Bock HL, et al. Vaccination greatly reduces disease, disability, death and inequity worldwide. Bulletin of the World Health Organization. 2008;86:81–160. [09.02.2020]. (<https://www.who.int/bulletin/volumes/86/2/07-040089/en/>).
25. Takayama M, Wetmore CM, Mokdad AH. Characteristics associated with the uptake of influenza vaccination among adults in the United States. Prev Med 2012;54:358–62.

26. Abbas KM, Kang GJ, Chen D et al. Demographics, perceptions, and socioeconomic factors affecting influenza vaccination among adults in the United States. *PeerJ* 2018;1–18.
27. Dyda A, MacIntyre CR, McIntyre P et al. Factors associated with influenza vaccination in middle and older aged Australian adults according to eligibility for the national vaccination program. *Vaccine* 2015;33:3299–305.
28. Ganczak M, Gil K, Korzeń M, et al. Coverage and influencing determinants of influenza vaccination in elderly patients in a country with a poor vaccination implementation. *Int J Environ Res Public Health* 2017;14:665.
29. Endrich MM, Blank PR, Szucs TD. Influenza vaccination uptake and socioeconomic determinants in 11 European countries. *Vaccine* 2009;27:4018–24.
30. Grgic-Vitek M, Klavs I. Low coverage and predictors of vaccination uptake against tick-borne encephalitis in Slovenia. *Eur J Public Health* 2012;22:182–6.
31. Askling HH, Insulander M, Hergens MP, Leval A. Tick borne encephalitis (TBE)-vaccination coverage and analysis of variables associated with vaccination, Sweden. *Vaccine* 2015;33:4962–8.
32. Baggio S, Getaz L. Current gaps in vaccination coverage: a need to improve prevention and care. *Int J Public Health*. 2019;64:311–2.
33. Jain A, van Hoek AJ, Boccia D, et al. Lower vaccine uptake amongst older individuals living alone: A systematic review and meta-analysis of social determinants of vaccine uptake. *Vaccine* 2017;35:2315–28.
34. Hellfritsch M, Thomsen RW, Baggesen LM, et al. Lifestyle, socioeconomic characteristics, and medical history of elderly persons who receive seasonal influenza vaccination in a tax-supported healthcare system. *Vaccine* 2017;35:2396–403.
35. Wheelock A, Miraldo M, Thomson A, et al. Evaluating the importance of policy amenable factors in explaining influenza vaccination: a cross-sectional multinational study. *BMJ Open* 2017;7:1–16.
36. Oja L, Matsi A, Leinsalu M. Eesti Terviseuuring 2006. Metodoloogiaülevaade. Tervise Arengu Instituut. Tallinn; 2008.

37. Ruuge M, Matsi A, Oja L. Eesti Terviseuuring 2014. Metoodikaülevaade. Tervise Arengu Instituut. Tallinn; 2019.
38. International Standard Classification of Education ISCED 2011. UNESCO Institute for Statistics. Canada; 2012.
39. Sotsiaalministeerium. Järgmisest sügisest on hooldekodude elanikele gripi vastu vaktsineerimine tasuta 2018. [01.03.2020]. (<https://www.sm.ee/et/uudised/jargmisest-sugisest-hooldekodude-elanikele-gripi-vastu-vaktsineerimine-tasuta>).
40. Terviseamet. Terviseameti kampaania “Tule varju” tuletab meelde vaktsineerimise vajalikkust. 2019. [01.03.2020]. (<https://www.terviseamet.ee/et/uudised/terviseameti-kampaania-tule-varju-tuletab-meelde-vaktsineerimise-vajalikkust>).
41. Kunze U, Kunze M. The Austrian vaccination paradox: tick-borne encephalitis vaccination versus influenza vaccination. Cent Eur J Public Health 2015;23:223–226.

Summary

Factors related to vaccination of adults in Estonia

The aim of the master's thesis was to analyse the vaccination behaviour of the Estonian adult population and its demographic, socioeconomic and health-related determinants.

The master's thesis is based on the data of the Estonian Health Survey 2006 and the Estonian Health Survey 2014. The sample used in the study consisted of adults aged 25–84 years, and a total of 5,310 persons were analysed in 2006 and 4,553 persons in 2014. A chi-square test was used to test for differences in the distributions of survey characteristics over the two study years, and a statistically significant difference was considered to be $p\text{-value} < 0.05$. Weighted data were used to calculate prevalence ratios and in regression analysis. Prevalence of influenza and tick-borne encephalitis vaccination in two study years with 95% confidence intervals (95% CI) were presented. Unadjusted and adjusted models were used to assess correlations between vaccinations and socio-demographic and health factors using logistic regression analysis.

The prevalence of influenza vaccination in 2006 was 8.1% (95% CI 7.3–9.0) and in 2014 3.5% (95% CI 3.0–4.1). Vaccination was predicted by younger age, cohabitation, Estonian nationality, place of residence, higher education and higher income, employment, good self-rated health and having health insurance. In adjusted analysis, the connections with ethnicity, education, income and employment remained statistically significant, as well as the connection with the visit to the family doctor.

The prevalence of vaccination against tick-borne encephalitis was 6.6% (95% CI 5.8–7.4) in 2006 and 5.7% (95% CI 5.0–6.4) in 2014. Vaccination was predicted by younger age, cohabitation, Estonian nationality, place of residence, higher education and higher income, employment, good health self-esteem and the existence of health insurance. In adjusted analysis, the relationships with age, cohabitation, nationality, education, income, work and self-rated health, as well as with a visit to a family doctor remained statistically significant.

Based on the research, it can be concluded that the prevalence of vaccination against both tick-borne encephalitis and influenza among the Estonian population aged 25–84 is low and has rather decreased in the comparison of the two studies. In addition to demographic indicators, education and income are the most important factors influencing vaccination behaviour. Vaccination is often not available for people with lower incomes and education. According to the author, the situation can be improved by strong cooperation between the health care sector

and the state. Free or discounted vaccines, together with outreach activities, could increase vaccination coverage among adults.

Tänuavaldus

Minu siirad tänusõnad ja lugupidamine kuulub Teile:

- juhendajad Mall Leinsalu ja Rainer Reile: pühendumise, kannatlikkuse, väärtuslike nõuannete ja abi eest magistritöö koostamisel ja kirjutamisel,
- Heti Pisarev: abi eest andmeanalüüsi tegemisel,
- Liis Triisa-Kiivramees: pideva sõbraliku toetuse, abi ja kaasamõtlemise eest,
- kolleegid: innustamise ja toetamise eest,
- tööandja: vastutulelikkuse ja paindlikkuse eest kogu õpinguperioodi vältel,
- pere ja sõbrad: toetuse eest.

Curriculum vitae

1. Ees- ja perekonnanimi: Anna Ilves

2. Sünniaeg ja -koht: 06.10.1982 Tallinn, Eesti

3. Kodakondsus: Eesti

4. E-post: annailves@hotmail.ee

5. Haridus:

2018 – ... Tartu Ülikool, rahvatervishoiu magistriõpe

2009 – 2010 Tallinna Tervishoiu Kõrgkool, õe eriala koolitus – terviseõendus

2001 – 2005 Tallinna Tervishoiu Kõrgkool, bakalaureuseõpe, BSc (õendus)

1989 – 2001 Tallinna 53. Keskkool, keskharidus

6. Keelteoskus:

eesti keel - kõrgtase

vene keel - emakeel

inglise keel - kesktase

7. Töökogemus:

28.06.2019 – ... Tailoring Immunization Programmes (TIP) in Estonia, andmeuuriija

01.07.2017 – ...Perearst Ulvi Usgam OÜ, vanemõde ja juhiabi

23.11.2016 – ...Perearst Ulvi Usgam OÜ, töökeskkonnaspetsialist

01.12.2005 – ...Perearst Ulvi Usgam OÜ, pereõde

01.10.2003 – 30.11.2005 SA Tallinna Lastehaigla, audiomeetrist

8. Erialane enesetäiendus:

22.09.2017 Laste immuniseerimine – ootused ja muutused aastal 2018, Terviseamet

18.11.2015 Vaktsineerimine ja tõenduspõhine rahvatervishoiud, Tartu Ülikool

24.04.2015 Immunoprofülaktika kaasajal, Tartu Ülikool

06-07.09.2013 12th Baltic States Conference Vaccination Day, Läti, Riia

Kuupäev: 20.05.2020

Lisad

Lisa 1. Immuniseerimiskava

Vanus	Vaktsiini tähis ja manustamise kordus
12 tundi	HepB 1*
1–5 päeva	BCG
2 kuud	RV 1
3 kuud	DTaP-IPV-Hib-HepB 1 + RV 2
4,5 kuud	DTaP-IPV-Hib-HepB 2 + RV 3**
6 kuud	DTaP-IPV-Hib-HepB 3
1 aasta	MMR 1
2 aastat	DTaP-IPV-Hib-HepB 4
6–7 aastat	DTaP-IPV
12 aastat	HPV 1, 2***
13 aastat	MMR 2
15–17 aastat	dTap
Täiskasvanud (iga 10 aasta järel)	dT

Tähiste seletused:

HepB – B-viirushepatiidi vaktsiin

BCG – tuberkuloosi vaktsiin

RV – rotaviirusnakkuse vaktsiin

DTaP-IPV-Hib-HepB – difteeria, teetanuse, atsellulaarse läkaköha, inaktiveeritud poliomüeliidi, Haemophilus influenzae tüüp b nakkuse ja B-viirushepatiidi vaktsiin (kuuevalentne vaktsiin)

MMR – leetrite, mumpsi ja punetiste vaktsiin

DTaP-IPV – difteeria, teetanuse, atsellulaarse läkaköha ja inaktiveeritud poliomüeliidi vaktsiin (neljavalentne vaktsiin)

HPV – inimese papilloomiviirusnakkuse vaktsiin

dTpa – difteeria, teetanuse ja atsellulaarse läkaköha vaktsiin

dT – difteeria ja teetanuse vaktsiin

* Üksnes HBsAg-positiivsetel või raseduse ajal B-viirushepatiidi osas analüüsimata emadel sündinud riskirühma kuuluvad vastsündinud

** Üksnes rotaviirusnakkuse viievalentse vaktsiini korral

*** Üksnes tütarlapsed. Esimese ja teise annuse vaheline minimaalne intervall vähemalt 6 kuud, kuid mitte rohkem kui 13 kuud (2).

Lisa 2. Tunnuste moodustamine algandmete alusel

EESTI TERVISEUURING 2006	EESTI TERVISEUURING 2014	Töös kasutatav tunnus: Lable [NAME]
VAKTSINEERIMISEGA SEOTUD KÜSIMUSED		
<p>O26_1 Kas Teid on kunagi vaktsineeritud järgmiste haiguste vastu? [GRIPP]</p> <p>1 Jah 2 Ei</p> <p>O27_1A; O27_1B Mis aastal ja kuul Teid [GRIP] vastu viimast korda vaktsineeriti? aasta kuu.....</p> <p>Küsitluse kuupäev võeti valimifailist ja selle alusel arvutati kas küsitletut oli vaktsineeritud viimase kahe aasta jooksul.</p>	<p>I01_a Millal Teid viimati vaktsineeriti gripi vastu?</p> <p>1 Kuni kaks aastat tagasi 2 Rohkem kui kaks aastat tagasi 3 Mitte kunagi</p>	<p>Viimane vaktsineerimine gripi vastu kuni 2 aastat tagasi [GRIPP_V2]:</p> <p>1 Jah 0 Ei 9 Teadmata (user missing)</p>
<p>O26_3 Kas Teid on kunagi vaktsineeritud järgmiste haiguste vastu? [PUUKENTSEFALIIT]</p> <p>1 Jah 2 Ei</p> <p>O27_3A; O27_3B Mis aastal ja kuul Teid [PUUKENTSEFALIIDI] vastu viimast korda vaktsineeriti? aasta kuu.....</p> <p>Küsitluse kuupäev võeti valimifailist ja selle alusel arvutati kas küsitletut oli vaktsineeritud viimase kahe aasta jooksul.</p>	<p>I01_c Millal Teid viimati vaktsineeriti puukentsefaliidi vastu?</p> <p>1 Kuni kaks aastat tagasi 2 Rohkem kui kaks aastat tagasi 3 Mitte kunagi</p>	<p>Viimane vaktsineerimine puukentsefaliidi vastu kuni 2 aastat tagasi [GRIPP_V2]:</p> <p>1 Jah 0 Ei 9 Teadmata (user missing)</p>
SOTSIAAL-DEMOGRAAFILISED TUNNUSED		
<p>A03_ Kas on mees või naine?</p> <p>1 Mees 2 Naine</p>	<p>A04 [YA1 baas]* Palun öelge [Eesnimi] sugu.</p> <p>1 Mees 2 Naine</p> <p>*Tunnuse nimi tegelikus andmestikus.</p>	<p>Sugu [SUGU]:</p> <p>1 Mees 2 Naine</p>

A04_ Mis aastal, kuul (ja päeval)on sündinud? Küsitluse kuupäev võetud valimifailist.	A05 [YX2 baas]* Öelge [Eesnimi] sünniaeg. Küsitluse kuupäev võetud valimifailist. *Tunnuse nimi tegelikus andmestikus.	Vanus aastates [VANUS]: 15, 16, 17, , 86, .. 3 suurt vanuserühma [VANUS3]: 1 25–44 aastat 2 45–64 aastat 3 65–84 aastat 99 Sobimatu vanuserühm* *2006 uuringus 5 isikut vanuses 85 ja 9 isikut vanuses 86 (kodeeritud „sobimatu“). Need isikud jäävad analüüsist välja. Sama 2014 uuringus.
A05_ Milline on Teie perekonnaseis? 1 Pole kunagi abielus/vabaabielus olnud 2 Abielus 3 Vabaabielus/koos püsipartneriga elav 4 Lahutatud 5 Lahus elav 6 Lesk	A06 [YA3 baas] Milline on [Eesnimi] seaduslik perekonnaseis? 1 Vallaline, ei ole kunagi abielus olnud 2 Abielus 3 Lahutatud 4 Lesk A07 [YA4 baas] Kas [Eesnimi] elab koos oma seadusliku abikaasaga? 1 Jah 2 Ei A08 [YA5 baas] Kas [Eesnimi] on vabaabielus? 1 Jah 2 Ei	Perekonnaseis 2 rühma [PEREK2]: 1 Abielus/vabaabielus 2 Vallaline/ei ole kunagi abielus olnud, lahutatud/ lahus elav/lesk 9 Teadmata (user missing)
A14 Mis rahvusest Te olete? 1 Eestlane 2 Venelane 3 Muu, kirjutage	A12 [YC1 baas] Palun öelge [Eesnimi] rahvus. 1 Eestlane 2 Venelane 3 Muu	Rahvus [RAHVUS]: 1 Eestlane 2 Muu rahvus 9 Teadmata (user missing)
Elukoha andmed maakonna tasandil võetud valimifailist. Tunnus 'tegelikmaakond': 37 Harjumaa 39 Hiiumaa 44 Ida-Virumaa 49 Jõgevamaa 51 Järvamaa	[HH_MK leibkond] Elukoha andmed maakonna tasandil võetud leibkonnafailist. 37 Harjumaa 39 Hiiumaa 44 Ida-Virumaa 49 Jõgevamaa 51 Järvamaa	Elukoht [ELUK]: 1 Põhja (Harju) 2 Lääne (Hiiu, Lääne, Pärnu, Saare) 3 Lõuna (Jõgeva, Põlva, Tartu, Valga, Viljandi, Võru) 4 Kirde (Ida-Viru) 5 Kesk (Järva, Lääne-Viru, Rapla)

57 Läänemaa 59 Lääne-Virumaa 65 Põlvamaa 67 Pärnumaa 70 Raplamaa 74 Saaremaa 78 Tartumaa 82 Valgamaa 84 Viljandimaa 86 Võrumaa	57 Läänemaa 59 Lääne-Virumaa 65 Põlvamaa 67 Pärnumaa 70 Raplamaa 74 Saaremaa 78 Tartumaa 82 Valgamaa 84 Viljandimaa 86 Võrumaa	
K03 Milline on Teie kõrgeim lõpetatud haridus? 1 Alghariduseta (HARID3=3) ÜLDHARIDUSÕPE: 2 Algharidus (HARID3=3) 3 Põhiharidus (HARID3=3) 4 Keskhariidus (HARID3=2) KUTSEÕPE: 5 Kutseharidus põhihariduseta (seejuures alghariduseta) (HARID3=3) 6 Kutseharidus põhihariduse baasil (HARID3=3) 7 Kutseharidus keskhariiduse baasil (HARID3=2) 8 Keskerihariidus põhihariduse baasil (HARID3=2) 9 Keskerihariidus keskhariiduse baasil (HARID3=1) KÕRGHARIDUSÕPE: 10 Kutsekõrghariidus (rakenduskõrghariidus) (HARID3=1) 11 Kõrghariidus (diplom) (HARID3=1) 12 Kõrghariidus (bakalaureus) (HARID3=1) 13 Kõrghariidus (magister) (HARID3=1) 14 Doktor/Teaduskandidaat (HARID3=1)	[EDUC9 baas] Milline on Teie kõrgeim lõpetatud haridustase? Tunnus on lisatud registri/loendus- andmete baasil. -2 Teadmata (HARID3=9) 0 Alghariduseta (HARID3=3) 1 Põhiharidus (1–6 klassi, varasem alghariidus) (HARID3=3) 4 Kutseharidus keskhariiduse baasil (HARID3=2) 5 Keskeri- või tehnikumihariidus keskhariiduse baasil (HARID3==1) 6 Bakalaureus, rakenduskõrghariidus (HARID3=1) 7 Magister või võrdne (HARID3=1) 8 Doktor või võrdne (HARID3=1) 24 Põhiharidus (7-9 klassi) (HARID3=3) 25 Põhihariduse nõudeta kutseõpe, kutseõpe põhiharidus baasil (HARID3=3) 34 Üldkeskhariidus (HARID3=2) 35 Kutsekeskhariidus, keskerihariidus põhihariduse baasil (HARID3=2)	Kõrgeim lõpetatud haridustase [HARID3]: 1 Kõrghariidus (ISCED* 5–8) 2 Keskhariidus (ISCED 3–4) 3 Põhiharidus või vähem (ISCED 0–2) 9 Teadmata (user missing) *ISCED 2011 klassifikatsiooni koodid
A13. Kui suur oli viimasel 12 kuul Teie keskmine netosissetulek kuus?krooni	L15 [ETeUL15] Kui suur on tavaliselt kuu jooksul Teie isiklik sissetulek arvestades kõiki	Isiklik netosissetulek kuus [SISSET]: 1 I kvartiil (kõrgeim sissetulek) 2 II kvartiil

	<p>tulusid? Õelge keskmine kättesaadud summa eurodes.</p> <p>L15A Palun öelge, millisesse järgmistest vahemikest jääb Teie isiklik sissetulek ühes kuus arvestades kõiki tulusid?</p> <p>1 Kuni 300 eurot 2 301 kuni 450 eurot 3 451 kuni 600 eurot 4 601 kuni 850 eurot 5 851 kuni 1100 eurot 6 1101 kuni 1550 eurot 7 1551 eurot või rohkem.</p>	<p>3 III kvartiil 4 IV kvartiil (madalaim sissetulek) 9 Teadmata (user missing)</p>
<p>A06_ Milline kaardil olevatest seisunditest põhiliselt iseloomustab?</p> <p>1 Töötav 2 Töotu/tööd otsiv 3 Ajateenija 4 Koolieelik 5 (Üli)õpilane 6 Töövõimetuspensionär (mittetöötav) 7 Vanaduspensionär (mittetöötav) 8 Lapsehoolduspuhkusel 9 Kodune 10 Kinnipeetav 11 Muu, mis?</p>	<p>A9 [YA6 baas] Millistesse järgmistest rühmadest [Eesnimi] kuulub?</p> <p>1 Töötav 2 Töotu 3 Pensionär (vanadus või eelpensionil) 4 Muu (kodune, töövõimetuspensionär, (üli)õpilane, ajateenija vms)</p>	<p>Majanduslik aktiivsus [AKT2]</p> <p>1 Töötav 2 Töotu/majanduslikult mitteaktiivne* 9 Teadmata (user missing)</p> <p>*Mitteaktiivsete alla kuuluvad pensionärid (vanadus- või eelpensionil), töövõimetuspensionärid, kodused, (üli)õpilased, ajateenijad vms)</p>
TERVISESEISUND		
<p>B01 Milline on Teie tervis üldiselt?</p> <p>1 Väga hea 2 Hea 3 Keskmine 4 Halb 5 Väga halb</p>	<p>B01 [YG1 baas] Milliseks hindate oma tervist üldiselt?</p> <p>1 Väga hea 2 Hea 3 Ei hea ega halb 4 Halb 5 Väga halb</p>	<p>Tervise enesehinnang [TERVIS3]:</p> <p>1 Hea, väga hea 2 Keskmine 3 Halb, väga halb 9 Teadmata (user missing)</p>

ARSTIABI, RAVIKINDLUSTUS		
O03 Kas Te olete viimase 12 kuu jooksul käinud perearsti vastuvõtul oma tervise pärast? 1 Jah 2 Ei	O05 [EteUO05 baas] Kas Te olete viimase 12 kuu jooksul pöördunud perearsti poole oma tervise pärast? 1 Jah 2 Ei 3 Ei ole kunagi pöördunud	Perearsti visiit viimasel 12 kuul [ARST]: 1 Jah 2 Ei 9 Teadmata (user missing)
O28. Kas Teil on kehtiv ravikindlustus? 1 Jah 2 Ei	O16 [EteUO16 baas] Kas teil on kehtiv ravikindlustus? 1 Jah 2 Ei	Kehtiv ravikindlustus [RAVIK]: 1 Jah 2 Ei 9 Teadmata (user missing)
UURINGU TUNNUSED		
Weight Kalibreeritud kaal	Lkaal Kalibreeritud kaal.	Uuringukaal [KAAL]
Uuringuaasta 2006	Uuringuaasta 2014	Uuringuaasta [AASTA]: 2006 2014
Uuritava unikaalne number: ANKEET	Uuritava unikaalne number: SA_ISIK_ID	Linkimiskood uuringu spetsiifiline

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Anna Ilves,

1. Annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Täiskasvanute vaktsineerimisega seotud tegurid Eestis”, mille juhendajad on Mall Leinsalu ja Rainer Reile, reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Anna Ilves

20.05.2020